SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

574.0673
S937

1of

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Nr. 181-200

Schriftleiter:

Karl Wilhelm Harde

SMITHSONIAN
JUL 26 1974
LIBRARIES

Stuttgart
1968—1969

Inhalt

Nr. 181—200

Nr.

181 H. Hölzel: Zur Kenntnis der Myrmeleoniden des Iran (Planipennia, Myrmeleonidae). 32 S.
182 M. Gajdács u. A. Keve: Beiträge zur Vogelfauna des mittleren Äthiopien. 13 S.
183 U. Bayer: *Dodidoceras* cf. *liebi* Maubeuge (Cephalopoda, Ammonoidea) aus dem Unteren Bajocium des Wutachgebietes (Südbaden). 3 S.
184 O. E. Heie: An Aphid Identified with *Aphis transparens* Germar et Berendt, 1856, and Some Other Baltic Amber Aphids in German Collections. 7 S.
185 W. Hennig: Ein weiterer Vertreter der Familie Acroceridae im Baltischen Bernstein (Diptera: Brachycera). 6 S.
186 F. Heller u. R. Linnavuori: Cicadelliden aus Äthiopien. 42 S.
187 L. P. Mesnil: Quelques espèces inédites de Tachinaires africains (Dipt. Tachinidae). 12 S.
188 H. K. Munro: Notes on some Trypetidae (Diptera) collected in Ethiopia by the late Mr. Richter. 6 S.
189 E. Schüz: Ornithologischer Oktober-Besuch am Tana-See (und bei Addis Abeba), Äthiopien. 43 S.
190 E. Lindner: Madagassische Stratiomyiden aus dem Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Diptera). 18 S.
191 H. G. Amsel: Zur Kenntnis der Microlepidopterenfauna von Karachi (Pakistan). 48 S.
192 W. Hennig: *Holopticander*, eine neue Gattung der Lauxaniidae, mit Bemerkungen über die Gattung *Hypagoga* (Diptera: Acalyptratae). 6 S.
193 W. Hennig: Kritische Bemerkungen über den Bau der Flügelwurzel bei den Dipteren und die Frage nach der Monophylie der Nematocera. 23 S.
194 O. Sebald: Bericht über botanische Studien und Sammlungen am Tana-See und im Semyen-Gebirge (Äthiopien). 40 S.
195 G. Cufodontis: Crassulaceae, Celastraceae, Thymelaeaceae und Compositae aus dem Tanasee-Gebiet und dem Semyen-Gebirge (Äthiopien). 15 S.
196 B. Herting: Beiträge zur Kenntnis der europäischen Raupenfliegen (Dipt. Tachinidae). XI. 8 S.
197 R. Mertens: Die Amphibien und Reptilien West-Pakistans. 96 S.
198 K. Staesche: Übersicht über die Fauna des deutschen Rotliegenden (Unteres Perm). 10 S.
199 D. Schlee: Die Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Sternorrhyncha aufgrund synapomorpher Merkmale. 19 S.
200 J. W. Machatschke: Ein neuer *Adoretus* aus Äthiopien (Coleoptera: Lamellicornia, Melolonthidae, Rutelinae, Adoretini). 2 S.

Nach dem Stoff

Zoologie

Insecta

Homoptera

		Nr.
Cicadelliden (Äthiopien)	F. Heller u. R. Linnavuori	186
Aphis transparens	O. E. Heie	184
Aphidina und Coccina	D. Schlee	199

Planipennia

Myrmeleoniden (Iran)	H. Hölzel	181

Coleoptera

Adoretus (Äthiopien)	J. W. Machatschke	200

Lepidoptera

Microlepidopterenfauna (Pakistan)	H. G. Amsel	191

Diptera

Nematocera (Monophylie)	W. Hennig	193
Stratiomyiden (Madagaskar)	E. Lindner	190
Acroceridae (Baltischer Bernstein)	W. Hennig	185
Trypetidae (Äthiopien)	H. K. Munro	188
Lauxaniidae *(Holopticander, Hypagoga)*	W. Hennig	192
Tachinidae (Afrika)	L. P. Mesnil	187
Tachinidae (Europa)	B. Herting	196

Vertebrata

Amphibien und Reptilien

Amphibien u. Reptilien (West-Pakistan)	R. Mertens	197

Aves

Vogelfauna (mittleres Äthiopien)	M. Gajdács u. A. Keve	182
Ornithologischer Besuch (Tana-See)	E. Schüz	189

Paläontologie

Cephalopoda *(Docidoceras* cf. *liebi)*	U. Bayer	183
Fauna unteres Perm	K. Staesche	198

Botanik

Studien am Tana-See u. Semyen-Gebirge	O. Sebald	194
Crassulaceae, Celastraceae, Thymelaeaceae, Compositae (Tana-See und Seymen-Gebirge)	G. Cufodontis	195

4.0643
137

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 15. August 1968 Nr. 182

Beiträge zur Vogelfauna des mittleren Äthiopien

Von Mathias Gajdács † und Andreas Keve

I. Einleitung

Ich*) lebte 1911 bis 1965 in Addis Abeba, wohin ich als Sammler des Ungarischen National-Museums zusammen mit Edmund Kovács gelangt war. Ich stand während der ganzen Zeit in Verbindung auch mit dem Ungarischen Ornithologischen Institut, von dem ich im Jahre 1928 für meine Tätigkeit das Diplom des „ordentlichen Beobachters" erhielt. Das den beiden Instituten gesandte Material ist verbrannt. Die weiteren, an große Museen wie das Britische Museum und auch an Oskar Neumann geschickten Bälge blieben erhalten. Das Musée Royal de l' Afrique Centrale, Tervuren, kaufte von mir 1963 eine größere Sammlung. Viele Forscher suchten mich in Addis Abeba auf; am meisten lernte ich von Professor Neumann.

Äthiopien mit seiner sehr wechselhaften Landschaft hat eine außerordentlich reiche Vogelwelt. Im Norden gibt es Hochgebirge mit entsprechenden Vogelarten, und selbst Addis Abeba liegt 2400 m über NN. Kaum 50 km davon stoßen wir auf die Ebene mit Tropenklima und Tropenvögeln, die nicht nach Addis Abeba hinaufreichen, umgekehrt kommen die meisten Brutvögel der Hauptstadt nicht in die Tieflagen.

Ich verbrachte Monate in der Gegend von Diredaua und Harrar, und Monate dauerte auch meine Expedition zwischen Addis Abeba und Diredaua, wobei ich auch Danakilland und Ogaden berührte. Meine meisten Fahrten führten nach SW-Äthiopien in das Tal des Omo-Flusses und in die Umgebung der Grabenbruch-Seen, z. B. zu den Seen Zwai und Margerita. Ich erreichte einmal auch die Spitze des Stephania-Sees, aber ich verlor durch Tsetsefliegen meine Maultiere, so daß ich die Reise abbrechen mußte. Ich besuchte auch die Berge von Chilalo (4190 m) in Süd- und Kakakussa in SW-Äthiopien.

Das Klima von Addis Abeba ist sehr gesund. („13 Monate Frühling"!). Auch die höheren Berge haben gesundes Klima, im Gegensatz zur Ebene mit ihrer Malaria. Das gilt für die Gegend von Diredaua und die der südwestlichen Grabenbruch-Seen.

Die Umgebung von Addis Abeba ist reich an Bäumen, besonders an aus Australien eingeführten Eukalypten. 40 km westlich fängt der Mehagescha-Urwald an. Auch die 90 km westlich der Hauptstadt sich hinziehende Bergkette von Djamdjam ist mit Urwald bedeckt. Ich sammelte auch hier öfters. Die Umgebung von Diredaua und des Awasch-Flusses besteht aus Savanne. Sehr abwechslungsreich ist die Gegend des Omo-Flusses und der erwähnten Seen. Der Omo fließt an manchen Stellen zwischen unbesteigbaren Schluchten, breitet sich dann südwärts aus und mündet in den Rudolf-See. Die Gegend der Seen ist sehr sumpfig, beherbergt viele Krokodile und ist klimatisch ungesund. Einmal erreichte ich auch den Blauen Nil im NW.

Ich kehrte im August 1965 nach Budapest zurück und brachte das unten bearbeitete Material für das Ungarische Ornithologische Institut und das Ungarische National-Museum mit. Es handelt sich nur um eine beschränkte Auswahl aus der reichen Avi-

* Der erste Abschnitt stammt von M. Gajdács, geboren am 22. 2. 1886 in Békéscsaba, verstorben am 3. 2. 1967 in Budapest. An diesem Abschnitt hat E. Schüz (Stuttgart) mitredigiert; W. Buder (Addis Abeba) stellte örtliche Angaben richtig.

SMITHSONIAN
JUL 18 1969
LIBRARIES

fauna und um ein Fundgebiet im weiteren Umkreis der Hauptstadt. Hier eine Liste der Fundorte, da wegen der Vielzahl ähnlicher Namen und abweichender Schreibweisen Mißverständnisse nicht selten sind.

Akaki: Eine Siedlung (am gleichnamigen Fluß) in der Savanne mit Schirmakazien, 15 km S von Addis Abeba.

Awasa-See: 300 km SW von Addis Abeba, 1650 m hoch, 18 km lang, mit offener Wasserfläche und mit Waldern und Gebuschlandschaft in der Umgebung [Heute sind viele Wälder für Maisanbau gerodet.]

Awasch: Ein Fluß ostlich von Addis Abeba, der sich in der Danakil-Wüste verliert. Ich sammelte bei der ebenso genannten Eisenbahnstation 230 km von Addis Abeba.

Bishoftu (amharisch: Debre Zeit): Eine kleine Ortschaft 50 km S von Addis Abeba, in der Nähe ein Kratersee.

Eli-See: 80 km S von Addis Abeba, mit offener Wasserfläche und bewaldeten und bebüschten Ufern.

Entoto: Die Bergkette, die im W, N und E Addis Abeba umschließt, 300 m höher als das Stadtzentrum.

Koka-See: Ein kleiner See nahe dem Eli-See. [Heute großer Stausee, der bis südlich Nazareth reicht.]

Langano-See: 220 km SW von Addis Abeba, von ähnlichem Charakter wie die Vorerwähnten.

Matahara (Metahara): Eisenbahnstation 200 km ostlich von Addis Abeba. Mit Savannen auf vulkanischem Untergrund und einem kleinen See [Lake Baasa-Ku] in der Nähe. Da die Gegend besonders in der Regenperiode für Jagd sehr geeignet ist, startete ich auf meinen Sammelfahrten nach Awash immer von dieser Station aus.

Modjo: Eine Siedlung 70 km SW von Addis Abeba mit gleichgenanntem Flüßchen. In der Umgebung sind Savannen zu finden. Wichtig: Nicht zu verwechseln mit der Ortschaft des Andrée-Atlas, die nördlich von Addis Abeba liegt.

Omo: Fluß 200 km SSW von Addis Abeba. Ich sammelte hauptsächlich am Mittellauf, in hügeliger und baumreicher Landschaft, gelegentlich auch am Unterlauf, in äußerst wildreicher Gegend.

Shashamane: Ein Marktflecken 250 km SW von Addis Abeba im Grabenbruch. Westlich davon erhebt sich über 2000 m das Hochland von Dodola, weiter westlich das Bergland von Bale (2800—4000 m).

Sululta: Ein Flecken in der Sumpflandschaft 20 km N von Addis Abeba am Fuß der Berge. Sie ist an Wasservögeln sehr reich und ein Hauptüberwinterungsplatz für Bekassinen.

Zwai-See (auch Zuai oder Zouai): 180 km SW von Addis Abeba, 1840 m hoch, mit offenem Wasserspiegel und weiten Papyrus-Sümpfen, am Rande sehr geeignet für Wasservögel. M. Gajdács

II. Spezieller Teil

Die Ordnungsziffern in Klammern geben die Nummern aus Mackworth-Praed & Grant an. Soweit deren Genera von der heutigen Auffassung (Vorschlag H. E. Wolters) abweichen, sind sie in eckigen Klammern eingefügt.

1 (67) *Bostrychia carunculata* (Rüppell) ♂ Entoto 24. I. 1964 — Der Klunker-Ibis kommt an sumpfigen Ufern der Bergteiche vor und macht sich stimmlich sehr bemerkbar.

2 (188) *Terathopius ecaudatus* (Daudin). ♂ Modjo —. VII. 1960. — Der Gaukler heißt amarisch „Djibril". Er ist allgemein bekannt und mit viel Aberglauben verbunden, etwa: Der Mann stirbt, auf den der Schatten des Vogels fällt; das Fleisch wird als Medikament, seine Krallen werden als Amulette benützt.

3 (116) *Falco cuvieri* A. Smith. ♂ Modjo IV. 1964. — Der Afrika-Baumfalk ist in allen Teilen Äthiopiens sehr gewöhnlich. Er horstet auf Bäumen.

4 (195) *Francolinus sephaena grantii* Hartl. ♂ Koka-See 24. V. 1964. — Der Grant-Frankolin ist in bebuschten Gegenden gewöhnlich.

5 (196) *Francolinus afer psilolaemus* Gray. ♂ Sululta —. I. 1965. — Auf den Wiesen der Berglandschaften in Flügen.

6 (202) *Francolinus clappertoni sharpei* O. Grant. ♂ Koka-See 24. V. 1964; ♀ Modjo 10. II. 1963.

7 *Francolinus* sp. ♂ Omo River 7. I. 1957. — Ein äußerst scheuer Frankolin. Lebt in Gebüschen und kommt vereinzelt oder paarweise nur in den frühen Morgenstunden oder am späten Abend für kurze Zeit heraus. Dieser Frankolin ist im Habitus ähnlich dem *F. clappertoni*, doch ist es nach unserer Vergleichung sehr fraglich, ob er tatsächlich zu dieser Art gehört. Neumann beschrieb ebenfalls

vom Tale des Omo-Flusses 1902 *F. c. nigrosquamatus*, der gleichfalls ein sehr heimliches Leben führt. Er ist daher in den Sammlungen nur in wenigen Bälgen vertreten. GAJDÁCS glaubte, diese Subspecies gesammelt zu haben, und auch KEVE dachte auf den ersten Blick an diese Unterart. Indes beträgt die Flügellänge 173 mm. Nach MOLTONI (1944) haben die ♀♀ 140—141 mm; MACKWORTH-PRAED & GRANT (1957) geben als Höchstwert 170 mm an. Vergleiche mit den oben erwähnten zwei *F. clappertoni* sprechen gegen die Gleichsetzung, besonders nach der Schwingenform und den Brust-, Schulter- und Rückenfedern. Die Schwingen sind bei *clappertoni* von der dritten an in scharfer Linie eingebuchtet, dagegen ist in unserem Fall die Einbuchtung gleitend und nicht scharf. Die Brust-, Schulter- und Rückenfedern von *F. clappertoni* sind abgerundet, am Omo-Huhn aber zugespitzt und lanzenförmig. Seine Färbung ist gegenüber *F. c. sharpei* dunkler, und das Gefieder macht überhaupt nicht den schuppigen Eindruck wie bei *clappertoni*, da den einzelnen Federn der weiße Saum fehlt. Die Kopfplatte beider Formen ist ziemlich ähnlich, doch hat *clappertoni* einen gräulich-braunen Nacken und Hinterhals, während sich bei unserem Stück das Schwärzlich-Braun der Kopfplatte auch auf den Nacken erstreckt, und der Hinterhals ist auch etwas dunkler. Die zugespitzten Rücken- und Schulterfedern sind im Schaftteil schwärzlich-braun, gegenüber dem ausgesprochenen Braun des *clappertoni*. Die großen Flügeldecken von *clappertoni* haben einen weißlich-cremefarbigen Saum, der unserem Vogel fehlt; dagegen finden wir hier eine Zickzack-Zeichnung. *Clappertoni* zeigt cremefarbige Quer- und Längsstreifen an den ersten Schwingen, unser Stück eine Zickzack-Zeichnung. Es läßt auch an den Sekundär-Schwingen den Saum vermissen, dagegen ist die Zickzack-Zeichnung auch in der Mitte desselben zu finden. Die dritte Schwinge von *clappertoni* ist an der äußeren Fahne cremefarbig; bei dem Omo-Frankolin braun, stellenweise mit weißlicher Zeichnung. Bürzel, Schwanzdecken und Schwanzfedern von *clappertoni* sind gräulich-braun, mit Weiß gesäumt; unser Vogel hat keinen Saum, und die Federn sind im Zickzack schwärzlich quergestreift. — Unterseite: Kehle und Vorderhals von *clappertoni* sind rein weiß, die Federmitten unseres Exemplares am Vorderhals und teilweise auch an der Kehle gräulich-schwarz. Die Kropffedern von *clappertoni* sind gräulich-braun mit weißen Federsäumen, in unserem Fall weiß, nur mit schwärzlichem Schaftstrich, der breiter ist als bei *clappertoni*. Die Federn der Unterseite sind länglicher als die mehr breiten Federn von *clappertoni*. Sie tragen bei diesem auf weißem Grund breite schwärzliche Tropfflecken, während dieselben Federn beim Omo-Vogel länglich-schmale schwärzliche Schaftstreifen mit Zickzackmarmorierung zeigen. Unserem Exemplar fehlt auch die röstliche Färbung der Weichenfedern. Die Unterseite des Schwanzes entspricht der Differenz der Rückenseite. — Der Schnabel des Omo-Frankolins ist etwas schlanker als bei den Exemplaren von *clappertoni*, am unteren First und an der Stirn rötlich. Der Fleck um die Augen ist bei allen Bälgen nackt, aber der nackte Rosa-Fleck hinter den Augen von *clappertoni* ist in unserem Fall befiedert.

Die Frankoline haben eine sehr breite Variation, und wir besitzen nur dies einzige Exemplar. Die freundliche Hilfe und Vergleichung von Mrs. HALL im British Museum führte auch zu keinem eindeutigen Resultat; so wagen wir diesen seltenen Frankolin nicht als eine selbständige Art zu beschreiben.

8 (204) *Francolinus squamatus schuetti* Cab. / *tetraoninus* Blund. et Lovat? ♂ Awasa-See 2. V. 1954, 180 mm; ♀ Zwai-See 15. V. 1960, 160 mm. — Auch der Schuppen-Frankolin kommt selten zu Gesicht, da er unter den Büschen schlüpft. Die taxonomische Stellung dieser Art ist noch unklar. MOLTONI (1944) erkennt *tetraoninus* an, während MACKWORTH-PRAED & GRANT (1957) diesen Namen als Synonym zu *F. s. schuetti* betrachten. Sie geben als Brutareal dieser Unterart

das ganze Gebiet von Angola durch den Kongo bis Süd-Äthiopien an; dagegen teilt sich die Art in Ost-Afrika, besonders in Kenia, in einige Unterarten. Die Terra typica von *tetraoninus* ist Mendi NE von Addis Abeba. MACKWORTH-PRAED (1922) nahm eine ausführliche Revision der Art vor. Es wurden 13 Rassen beschrieben, von welchen viele wieder eingezogen wurden. Doch auch MACKWORTH-PRAED traute sich bei seiner Revision nicht, die Population vom Zwai-See zu einer der beschriebenen Rassen zu stellen. Da die Frage so verwickelt steht und wir bloß zwei Stücke besitzen, die von Fundorten im Abstand von etwa 120 km stammen, wollen wir nicht Stellung nehmen. Doch sei vermerkt, daß das Exemplar vom Awasa-See dunkler ist als das vom Zwai-See. FRIEDMANN (1930) weist allerdings darauf hin, daß die ♀ ♀ heller als die ♂ ♂ zu sein pflegen.

9 (209) *Francolinus e. erckelii* (Rüppell). ♂ Entoto 20. VIII. 1958. — Der Erckel-Frankolin ist einer der häufigsten seiner Gattung in Äthiopien. Er bevorzugt die Buschlandschaft und bewegt sich meist in Flügen zu 5 bis 6. Diese kommen in den Morgen- und Abendstunden aus dem Gebüsch zur Futtersuche auf die Felder, wo sie manchmal im Getreide Schaden anrichten.

10 (211) *Coturnix coturnix erlangeri* Zedl. ♀ ♀ Akaki —. VI. 1963; 20. VII. 1963. – Die Wachtel ist auch hier ein Vogel der Kulturlandschaft, besonders der Gerstenfelder. Palaearktische Zug-Wachteln fliegen in Addis Abeba oft an Leitungen an. Die einheimische Rasse besucht die Stadt nie und hält sich ständig in den Feldern auf.

11 (212) *Coturnix delegorguei* Deleg. ♂ Addis Abeba 20. VI. 1963; 4 ♂♂ Akaki 20. VII. 1963. — Im Unterschied zur vorerwähnten Art zieht die Harlekin-Wachtel regelmäßig. Sie kommt im Juni/Juli von S und wandert nach N. Dabei fällt sie in Addis Abeba zahlreich den Leitungen zum Opfer. Ihre Lebensansprüche sind die der anderen Wachteln; auch sie bevorzugt Gerstenfelder.

12 (365) *Turnix sylvatica lepurana* (Smith). ♂ Modjo 12. XII. 1948. – Die Rostkehl-Kampfwachtel lebt sehr heimlich und liebt ähnliche Biotope wie die Wachteln.

13 (222) *Rallus caerulescens* Gm. ♂ Sululta 5. V. 1949. — GAJDÁCS traf die Kaffernralle mit Strandläufern vermischt am See-Ufer.

14 (232) *Sarothrura ayresi* (Gurney). ♂♂ ♀♀ Sululta 17. VII. 1949; 18. VII. 1948; zwei ohne Daten. — Diese Zwergralle schlüpft sehr heimlich zwischen dichtem Bewuchs der Sümpfe. Wenn diese trockenfallen, zieht sie ab. Sie pflegt nicht zu fliegen. GAJDÁCS fing alle Stücke mit der Hand. Das ♀ vom 18. VII. 1948 enthielt entwickelte Eier. Brutzeit in Äthiopien der August.

15 (264) *Actophilornis africanus* (Gm.). ♂ ♀ Zwai-See 1. VII. 1963. — Das Afrika-Blatthühnchen pflegt zu einem oder zwei auf den Blättern der Wasserpflanzen nahe dem Ufer ganz offen herumzulaufen.

16 (299) *Rostratula b. benghalensis* (L.). ♂ Awash 15. VIII. 1948; ♀ Sululta —. VIII. 1940; juv. Bishoftu 27. IX. 1948. – Die Goldschnepfe ist in Äthiopien im August/September in kleiner Zahl anzutreffen.

17 (272) *Charadrius asiaticus* Pall. ♂ ♀ Langano-See 20. II. 1964. — Der Wermut-Regenpfeifer erscheint in Flügen von 35 bis 50 in offenem Gelände. Ich sammelte diese Stücke etwa 200 m vom See entfernt auf einer mit niedrigem Gras bewachsenen Steppe, 1500 m hoch.

18 (313) *Tringa ochropus* L. ♂ Addis Abeba 5. IX. 1948. — Der Waldwasserläufer überwintert vereinzelt, aber überall, an Ufern.

19 (300) *Gallinago (Capella) nigripennis* Bp. ♂ Sululta 30. VIII. 1960; ♀, sex. ?, Sululta —. X. 1964. — Die Afrika-Bekassine tritt das ganze Jahr über auf, in

manchen Fällen auch in Flügen ziehender europäischer Bekassinen. Im Gegensatz zu dieser kommt die äthiopische Bekassine nicht nur an begrasten Sumpfrändern vor, sondern auch am offenen Ufer.

20 (399) *Columba g. guinea* L. Alle Addis Abeba: ♂ 8. XII. 1962; ♀ 28. XI. 1962; juv. 8. XII. 1962. – Die Guinea-Taube ist besonders in Bäumen an Flußufern zu sehen, nistet jedoch auch in Savannenbäumen und in der Stadt, unter Hausdächern.

21 (393) *Oena c. capensis* (L.). ♂ Langano-See —. XI. 1963. — In Savannen von niedriger Lage und warmem Klima. Das Kaptäubchen steigt nicht in höhere Lagen. [Die Art kommt aber 1800 m hoch am Tanasee vor; SCHÜZ 1967.]

22 (387) *Streptopelia decipiens griseiventris* (Erl.). Sex. ? Modjo 12. XII. 1962. — Diese „Mourning Dove" ist in niedrigen Lagen bis zur Höhe von 1600 m häufig. Das Nest, meist etwa in 2 m Höhe, ist aus nur wenigen Zweigen gebaut. Bei Tag nicht in Flügen, aber zur Übernachtung befliegen viele Vögel einen Baum. Unser Exemplar stammt von einem neuen Fundort.

23 (451) *Agapornis taranta* (Stanley). ♂ ♀ Modjo 15. II. 1963. — Der Tarantiner-Papagei zeigt sich meist in Flügen von 8 bis 10 und besucht selbst die Stadt.

24 (413) *Clamator glandarius* (L.). ♂ Modjo 25. II. 1964.

25 (416) *Chrysococcyx c. cupreus* (Shaw). ♀ Addis Abeba 1. VII. 1950. — Der Smaragd-Kuckuck besucht die Stadt zur Regenperiode. Das ♀ ist sehr selten zu sehen.

26 (418) *Chrysococcyx klaas* (Steph.). Modjo, Datum ? — GAJDÁCS sah den Goldkuckuck nur an niedrigen Büschen tiefer liegender Gebiete.

27 (423) *Centropus s. superciliosus* Hempr. et Ehr. ♂ Koka-See 10. III. 1960. — Der Tiputip-Sporenkuckuck schlüpft immer in niedrigem, dichtem Gebüsch.

28 (528) *Tyto alba affinis* (Blyth). Juv. Addis Abeba 10. I. 1964. — Die Schleiereule ist ein häufiger Vogel, der sich am Tag meist im Laub der Bäume aufhält. Er brütet in Addis Abeba unter Hausdächern.

29 (530) *Asio abyssinicus* ssp. ♀ Shashamane 21. V. 1960. — Die Äthiopien-Ohreule wurde von GAJDÁCS von einem 5 m hohen Baum in einer sporadisch mit Gebüschen und Bäumen bewachsenen Steppe in einer Höhe von 3000 m geschossen. Er traf diese Eule auch in dichtem Nadelholzwald des Entoto-Gebirges, bei 50jährigem Aufenthalt in Äthiopien aber nicht mehr als fünfmal. Die Art wurde von GUÉRIN (1843) aus Eritrea beschrieben. HEUGLIN (1869) traf sie nur in den nordäthiopischen Hochgebirgen (Semien, Wogara, Wadla). HAWK (1899) sammelte ein Exemplar in NW-Somali 2000 m hoch. MOLTONI (1940) sah die Eule nicht. SASSI (1912) beschrieb auf Grund eines Exemplares die Rasse *A. a. graueri*, das GRAUER am West-Ufer des Tanganyika-Sees in 2000 m Höhe gesammelt hatte. Durch freundliche Hilfe von Dr. G. ROKITANSKY (Wien) haben wir unser Stück mit solchen von HEUGLIN und GRAUER vergleichen können. Unser Exemplar hat 335 mm Flügellänge, fällt also in die Variationsbreite der Nominatform (327—345 nach v. ERLANGER, 330—335 nach SASSI). In der allgemeinen Färbung steht der Balg nahe bei der Nominatform, ist jedoch von allen am dunkelsten. Die Stirn ist schwärzlichbraun mit kleinen weißen Fleckchen. Bei *A. a. abyssinicus* und *A. a. graueri* ist die Stirn rein braun, nicht schwärzlichbraun. Ein ähnlicher Unterschied besteht in der Färbung der Ohrdecken. Der Nacken unseres Exemplars ist dunkelbraun, fast schwarz. Infolge dieser Färbung kommen die schmutzig gelbweißlichen Flecken am Schaft der inneren Fahne mehr zur Geltung als bei den Vergleichsbälgen. Auch der Rücken ist schwärzlichbraun, und so sind die gelblichen Querstreifen der Rückenfedern mehr sichtbar. Im allgemeinen ist

der schwärzliche Rücken einheitlicher gefärbt als bei der Nominatform. Auch die Schulterfedern sind sehr dunkel, zu der Spitze hin mit weißlicher Zickzack-Zeichnung, die aber nicht so auffallend wie bei der Nominatform ist. Ebenfalls dunkler als bei *A. a. abyssinicus* sind die Schwingen. Die Nominatform zeigt an den Armschwingen große hellbraune Querstreifen; bei unserem Stück dagegen verschmälern sich die Querstreifen, und an der Spitze sind die Federn mehr marmoriert. Auch der Schwanz ist viel dunkler. In seine großen gelblichbraunen Querflecken mischt sich in der Mitte auch eine schwärzliche Schattierung. — Auch die Unterseite ist dunkler als bei der Nominatform. Die Brustflecken verschwimmen mehr mit einer gräulichen Schattierung. Die weißen Flecken ziehen sich weiter in die Richtung des Schwanzes. Die Querstreifen der Steuerfedern sind nicht so verwaschen wie bei der Nominatform. Unser Exemplar unterscheidet sich ganz deutlich von *A. a. graueri*, welche Rasse viel heller und kleinwüchsiger ist. Leider besitzen wir von der südwestäthiopischen Eule nur ein Stück, auch das Vergleichsmaterial war alt; die Kontrollen von Herrn Wolters (Bonn) und Mrs. Hall (London) konnten auch nichts weiteres sagen. Da wir die Variationsbreite nicht klar überblicken, können wir diese seltene Eule nicht mit einem Subspezies-Namen belegen.

30 (555) *Caprimulgus st. stellatus* Blund. et Lovat. ♂ Modjo —. IV. 1964. — Gaydács traf diesen Ziegenmelker meist in offenem, flachem, kieselsteinigem Gelände in der Sonne schlafend.

31 (631) *Apus niansae* (Reichenow). ♂ Addis Abeba —. V. 1964. — Diese Segler kreisen bis spät abends zwischen den Häusern der Stadt. Oft sah ich sie unter den Dächern ruhen.

32 (566) *Colius striatus erlangeri* Zedl. ♂ Addis Abeba 2. I. 1963; ♀ Modjo 15. II. 1963. — Der Mausvogel kriecht meist an 4 bis 5 m hohen Bäumen oder Büschen herum. Flüge von 10 Stück fanden sich sogar im Zentrum von Addis Abeba. Sie richten in den Stadtgärten und Obstplantagen manchmal bedeutende Schäden an Weintrauben, Äpfeln und Aprikosen an.

33 (465) *Ceryle r. rudis* (L.). ♂ Akaki —. I. 1963. — Der Graufischer rüttelt im Unterschied zu den anderen äthiopischen Eisvögeln charakteristisch über dem Wasser. Er ist häufig an Seen, Teichen, Flüssen und Bächen.

34 (471) *Ispidina p. picta* (Bodd.) ♂ Zwai-See 28. XI. 1962; ♂ Modjo 15. II. 1963. — Der Zwerg-Eisvogel lauert meist im Schilf am Rande der Gewässer, aber in manchen Fällen entfernt er sich auch 100 bis 200 m vom Wasser und jagt nach Insekten. [Briefl. Notiz Schüz. Nach den Erfahrungen am Tana-See ist es ein anderer Zwerg, *Corythornis cristata*, der bevorzugt in Schilf oder Papyrus jagt.]

35 (473) *Halcyon s. senegalensis* (L.). ♀ Zwai-See 1. XI. 1962; juv., Koka-See 5. VII. 1964. — Der Senegal-Liest lauert an hohen Bäumen am Rande der Gewässer auf Fische

36 (477) *Halcyon l. leucocephala* (Müller). ♀ Zwai-See 1. XI. 1962. — Hat dieselbe Jagdmethode wie der vorhergehende, doch jagt diese Art manchmal weit vom Wasser entfernt.

37 (488) *Merops pusillus sharpei* Hart. ♂ Modjo 10. II. 1963; ♀ Modjo 15. II. 1963. — Der Schwarzkopf-Spint lebt in niedrigen Lagen und lauert von kleinen Büschen aus. Er bildet keine größeren Flüge. [Die Art kommt auch in höheren Lagen wie am Tanasee und bei Asmara vor; Schüz 1967.]

38 (496) *Merops l. lafresnayi* Guérin. Sex. ? Addis Abeba 20. VI. 1963. — Der Blaubrust-Spint bevorzugt im Gegensatz zu *M. pusillus* die Lagen oberhalb 2000 m. Auch diese Art bildet nicht Flüge.

39 (484) *Merops n. nubicus* Gm. ♀ Koka-See 3. I. 1960. — Der Scharlachspint vereint sich in großen Flügen, die in tieferen Lagen umherstreifen. Da er 2000 m nicht überschreitet, fehlt er bei Addis Abeba, wo zur Zugzeit die Flüge des palaearktischen *M. apiaster* häufig sind.

40 (458) *Coracias abyssinica* Herm. ♀ Modjo —. XII. 1946. — Die Senegal-Racke lebt unter 1600 m und bezieht als bevorzugte Warte die Telefondrähte.

41 (460) *Coracias caudata lorti* Shelley. ♂ ♀ Langanosee 13. X. 1963; juv. Modjo 15. VII. 1946. — Die Grünscheitel-Racke vertritt zeitweise die vorige Art an denselben Stellen, ebenfalls vorzugsweise auf Telegraphenleitungen. Man findet nur selten beide Arten zusammen. Mauser in der Regenperiode Juli/August.

42 *Coracias caudata* x *abyssinica*. ♀ Koka-See 24. V. 1964. — Gajdács sah dieses interessante Exemplar mit *C. caudata* zusammen; es benahm sich ähnlich wie diese. Der Balg zeigt: Die Rückenfärbung entspricht mehr *caudata* als *abyssinica*. Der Kopf ist aber nicht so lebhaft grün, und am Hals zeigt sich ein deutlicher bläulicher Anhauch. Die Ohrdecken sind bläulich mit wenig violettem Schimmer. Die bräunliche Rückenfärbung ist gleichmäßiger und heller, nicht so grünlich behaucht wie bei *C. caudata*, aber grünlicher als bei *abyssinica*. Die Färbung des Bürzels steht am nächsten dem Kobaltblau von *abyssinica*, doch haben die Schwanzdecken nur an der Spitze Blau und sind sonst grünlichblau wie bei *C. caudata*. Auch die Oberseite der Schwanzfedern ist *caudata* ähnlich; sie zeigen den dunklen Endsaum der Steuerfedern des ♂ von *C. caudata*. Die verlängerten äußeren Schwanzfedern sind länger als beim *caudata*-♀, aber kürzer als beim *abyssinica*-♀. Flügel und Flügeldecken stehen in der Färbung näher bei *caudata* als *abyssinica:* Statt dem grünlichen Ton von *abyssinica* haben sie mehr den blauen Ton von *caudata*. Die grünlichen Flügeldecken sind dunkler als bei beiden Arten. Auf der Unterseite fehlt der violettfarbige und mit weißen Schaftstrichen versehene Kehlfleck von *caudata*. Die ganze Unterseite steht näher bei *abyssinica* als *caudata;* der grünlich-blaue Ton ist aber dunkler als bei beiden Arten; besonders ist er nicht mit dem hellen Grün von *abyssinica* zu vergleichen. Verglichen mit dem jungen Exemplar von *caudata* wirkt der Balg in seiner ganzen Färbung dunkler. Der Schnabel ist länglicher und seine Spitze gekrümmter. Flügellänge 160 mm. Herr H. E. Wolters, der die Güte hatte, diesen Balg zu prüfen, schrieb am 12. I. 1967 freundlichst: „Auch ich habe den Verdacht, daß es sich bei dem Stück vom Koka-See um einen Mischling zwischen *Coracias abyssinica* und *C. caudata* handelt. Da der Vogel aber letzterer ähnlicher ist, bestünde auch die geringe Möglichkeit, daß er eine blau- statt lila-kehlige Mutante von *C. c. lorti* darstellt. Ein offenbar ähnliches Stück erwähnt v. Erlanger (J. Orn. 1905, p. 459) von Tschoba vom 28. V. 1900. Man sollte doch noch einmal sehr genau das Verhältnis von *C. abyssinica* zu *C. caudata* überprüfen!"

43 (521) *Phoeniculus somaliensis neglectus* (Neum.). ♀ Modjo 15. II. 1963. — Diese Baumhopfe fliegen in kleinen Flügen mit großem Lärm von Baum zu Baum.

44 (505) *Tockus e. erythrorhynchus* (Temm.). ♀ Modjo —. I. 1964. — Der Rotschnabeltok zeigt sich einzeln in tieferen, wärmeren Lagen.

45 (516) *Bucorvus abyssinicus* (Bodd.). Sex.? Modjo —. —. 1963. — Der Hornrabe bewegt sich in Flügen von 5 bis 6. In den geöffneten Mägen fanden sich ausschließlich Insekten.

46 (574) *Lybius g. guifsobalito* Herm. ♂ ♀ Modjo 20. X. 1962; ♀ Koka-See 10. III. 1964. — Der Schwarzschnabel-Bartvogel sucht vereinzelt an hohen Bäumen nach Früchten, doch sah ich ihn nie in der Nähe der Plantagen.

47 (619) *Campethera n. nubica* (Bodd.) ♂ Koka-See 8. I. 1963; ♀, Elem-See —. V. 1963.

48 (623) *Dendropicos fuscescens lepidus* (Cab. et Heine). ♂ Koka-See 8. I. 1963.

49 (630) *Mesopicos goertae spodocephalus* (Bp.). ♂ ♂ Koka-See 10. III. 1964.

50 (629) *Thripias namaquus schoensis* (Rüpp.). ♂♀ Eli-See —. V. 1963.

51 (686) *Calandrella cinerea erlangeri* (Neum.). ♂♂♀ Koka-See —. I. 1964; ♀ Entoto 3. I. 1963. — Die Rotscheitellerche ist ein wohlbekannter Vogel der steinigen Ebenen. Das ♀ vom Koka-See hat keine gleichmäßig röstlich gefärbte Kappe, sondern es sind schwärzliche Längsstreifen untergemischt.

52 (1069) *Riparia paludicola minor* (Cab.). ♂ Akaki 21. IX. 1962. — Diese Uferschwalbe zeigte sich in großen Flügen an Flüssen.

53 (1088) *Dicrurus a. adsimilis* (Bechst.) ♀ Modjo 10. II. 1963.

54 (1172) *Corvus albus* St. Müller. ♂ Addis Abeba 6. I. 1963. — Der Schildrabe ist sehr zutraulich. Ich traf ihn in jedem Hof von Addis Abeba, wo er nach Abfällen sucht. Er brütet aber in der Stadt nicht. Im Gelände sah ich die recht laute Art immer zu zweit.

55 (1176) *Corvus [Corvultur] crassirostris* Rüpp. ♂ Addis Abeba 24. IX. 1962. Erzrabe. — Dieser dickschnäbelige Rabe findet seine aus Abfällen bestehende Nahrung am leichtesten bei menschlichen Ansiedlungen. So ist er selbst in Addis Abeba recht häufig, wenn auch nicht so gemein wie *C. albus*. Die Bevölkerung benutzt die weißen Scheitelfedern als Amulette.

56 (1154) *Parus l. leucomelas* Rüpp. ♀ Akaki 8. I. 1963. — Ich traf diese Meise an 6 bis 8 m hohen Bäumen in Flügen von 3 bis 5. Sie mischt sich nicht in Flüge anderer Arten.

57 (744) *Pycnonotus barbatus schoanus* Neum. ♂ Modjo 12. XII. 1962; ♀ Modjo —. V. 1963; ♀ Koka-See 10. III. 1964. — Der Graubülbül schlüpft in Bäumen und Büschen, ziemlich häufig auch in Addis Abeba. Ich hörte nie, daß er Schäden angerichtet hätte.

58 (851) *Monticola solitarius longirostris* (Blyth). ♂ Zwai-See, 20. XII. 1962. — Die Blaumerle überwintert in Äthiopien und sucht Stellen mit niedrigem Gebüsch auf. Man sieht sie immer allein.

59 (853) *Monticola rufocinerea* (Rüpp.). ♂ Zwai-See 28. XII. 1962. — Ich traf diesen Steinrötel meist an höher liegenden, steinigen Stellen mit Gebüsch. Er pflegt gern auf Halmen Fuß zu fassen.

60 (859) *Oenanthe leucomela* (Pall.). Alle Addis Abeba: ♂ 5. XII.; ♂ 25. XII. 1962; ♀ 3. XII. 1962; 2 juv. 29. XI., 8. XII. 1962. — Der Nonnensteinschmätzer ist zur Zugzeit auf Hausdächern und auf Nahrungssuche am Boden zu beobachten.

61 (873) *Pinarochroa s. sordida* (Rüpp.). Alle Addis Abeba: ♂ 25. X. 1962; ♀ 15. X. 1962; juv. 25. IX. 1962. — Dieser Schmätzer lebt in der Stadt und ist sehr zutraulich. Im Felde sah ich ihn nie. Er brütet unter den Grasdächern der Hütten. Mackworth-Praed & Grant (1960) schreiben: „Juvenil plumage unrecorded." Wir können diese Lücke nun schließen: Alle drei Bälge sind in verschiedenen Farbphasen. Das ♀ vom Oktober hat starkes Braun am Rücken, die lichtbraunen Federsäume der Armschwingen sind abgerieben. Das ♂ vom Oktober ist ein Junges in Mauser. Die Rückenfarbe ist erdbraun, das Braun herrscht vor dem grauen Ton vor; die Armschwingen sind hellbraun gesäumt. Am stärksten ist die braune Farbe bei dem Jungen (wahrscheinlich ♂) vom September. — Das ♀ hat die Unterseite sehr hell gräulichbraun; am Kropf zeigt sich ganz schwach

ein völlig geschlossenes Band — vielleicht nur individuelle Variation —; die Unterseite der beiden anderen Exemplare neigt dagegen ins Zimtbraune. Am besten ist dies am jungen ♂ (?) vom September zu sehen. — Im allgemeinen könnte man sagen, daß die Jungen bedeutend dunkler gefärbt sind als die Alten.

62 (882) *Saxicola torquata maura* (Pall.). ♂ Modjo 15. II. 1963. — Diese Form des Schwarzkehlchens ist Wintergast in der offenen Buschlandschaft.

63 (960) *Phylloscopus collybita abietinus* (Nils.) ♀♀ Addis Abeba 29. II. und 3. XII. 1962.

64 (960) *Phylloscopus collybita fulvescens* (Sev.). ♂♂ Addis Abeba 20. und 29. XI. 1962.
Der Zilpzalp erreicht Äthiopien in vereinzelten Stücken und kommt sowohl in der Stadt als auch im Freien vor. Er sucht seine Nahrung im Laub von 4 bis 5 m hohen Bäumen.

65 (997) *Sylvietta whytii abayensis* Mearns. ♀ Modjo 1. X. 1962. — An hohen Bäumen vereinzelt.

66 (1011) *Camaroptera brachyura abessinica* Zedl. ♂ Modjo 15. II. 1963.

67 (1045) *Prinia s. subflava* (Gm.) ♂ Addis Abeba —. V. 1964; ♀ Addis Abeba 3. X. 1962. — Die Rahmbrust-Prinie hält sich in niedrigen Büschen auf und brütet auch in den Gärten der Stadt.

68 (793) *Bradornis microrhynchus* Reich. ♀ Langano-See 13. X. 1963. — Lebt mehr in den Wäldern.

69 (832) *Terpsiphone [Tchitrea] v. viridis* (Müller). ♀ Addis Abeba —. IV. 1964; juv. Addis Abeba 10. X. 1963. — Der Paradiesschnäpper brütet in Addis Abeba unter Hüttendächern, im Freien auf Bäumen. Ein sehr unruhiger Vogel.

70 (695) *Motacilla f. flava* L. ♂ Modjo 12. XII. 1962; ♂ Modjo 10. II. 1963.

71 (698) *Motacilla flava cinereocapilla* Savi. ♂ Zwai-See 27. III. 1960.
Die Schafstelze bezieht in Äthiopien Winterquartier meist in Flügen, manchmal auch vereinzelt, z. B. das Stück von Zwai-See. Die Art bevorzugt in Äthiopien trockene Wiesen. — Die ersten zwei Bälge zeigen das Ruhekleid. Die Spitzen der Kopfplatten-Federn sind grünlich, ein Brustband gräulich, die Kehle gelblich, die gelbe Färbung der Unterseite sehr blaß. Das Exemplar vom Zwai ist in vollem Prachtkleid, mit intensiv gelber Unterseite, von der sich die weiße Kehle scharf abhebt. Der weiße Superziliarstreif ist an dem Dezemberbalg am besten entwickelt, am kleinsten beim März-Vogel. Alle drei Vögel haben einen schlanken Schnabel.

72 (690) *Motacilla alba dukhunensis* Sykes. ♂ Langano-See 20. II. 1964. — Die Bachstelze besucht Äthiopien, und zwar nur die Wiesen, zwischen November und Januar. In dieser Jahreszeit kommen alle drei verwandten Arten zusammen.

73 (691) *Motacilla aguimp vidua* Sund. ♂ Eli-See —. V. 1963.

74 (692) *Motacilla c. clara* Sharpe. ♀ Addis Abeba 1. VII. 1964.

75 (704) *Anthus leucophrys omoensis* Neum. ♂ Akaki —. IX. 1964. — Lebt in offenem Gelände mit zerstreuten kleinen Büschen.

76 (705) *Anthus leucophrys saphiroi* Neum. ♀ Langano-See 20. II. 1964. — Lebensweise wie bei der vorhergehenden Rasse.

77 (713) *Anthus cervinus* (Pall.). 2 sex. ? Koka-See —. I. 1964. — Einer dieser Rotkehlpieper zeigt Anfänge einer röstlichen Kehle, der andere hat markantere schwarze Streifung.

78 (1097) *Eurocephalus anguitimens rueppelli* Bp. ♀ Langano-See 13. X. 1963. — Der Weißscheitelwürger ist im offenen Gelände in Flügen von 4—5 zu beobachten.

79 (1102) *Lanius excubitorius intercedens* Neum. ♂ Akaki 1. XII. 1962. — Dieser Würger bleibt selbst in der Brutzeit gesellig. Die Nester, meist in 3 m Höhe auf Schirmakazien in offenem Gelände, sind nur oberflächlich gebaut und stehen zu mehreren beisammen wie in einer Kolonie. Ein sehr lärmender Vogel, der auch durch seine Schwanzbewegungen auffällt. Die Mageninhalte bestanden aus Käfern.

80 (1104) *Lanius collaris humeralis* Stanley. ♂ Akaki —. III. —. Der Fiskalwürger ist in einzelnen Stücken auf den Bäumen von Buschlandschaften zu beobachten. Er fängt seine Beute am Boden.

81 (1138) *Malaconotus [Chlorophoneus] sulfureopectus similis* (Smith). ♂ Modjo 20. XII. 1962. — Dieser bunte Würger ist ein Einsiedler, der sich meist in dicht belaubten Bäumen in 2 bis 4 m Höhe aufhält.

82 (1144) *Malaconotus blanchoti catharoxanthus* Neum. ♂ Langano-See 20. II. 1963. — Auch dies ein nach Würger-Art einsiedlerisch lebender Vogel, der durch seine Färbung geschützt auf den Kandelaber-Euphorbien sitzt.

83 (1188) *Lamprotornis [Lamprocolius] c. chalybaeus* (Hempr. et Ehr.). Sex. ? Matahara 20. II. 1960; ♀ Modjo 10. II. 1963. — Dieser prächtige Star fliegt im Freien in großen Flügen umher, besucht auch die Villen der Außenstadt, kommt aber ins Zentrum nur selten.

84 (1196) *Lamprotornis p. purpuropterus* Rüpp. ♂ Modjo 12. XII. 1962; ♂ Modjo 15. II. 1963. — Da dieser Glanzstar unter 1600 m bleibt, erreicht er Addis Abeba nicht mehr. Er bewegt sich meist am Boden oder an niedrigen Büschen.

85 (1216) *Lamprospreo [Spreo] superbus* (Rüpp.). ♂ Modjo 12. III. 1962; ♂ Modjo 12. XII. 1962. — Der Prachtglanzstar kommt meist in Flügen von 10 bis 20 in der Nähe menschlicher Ansiedlungen vor, selbst in der Umgebung von Addis Abeba.

86 (1229) *Nectarinia tacazze* (Stanley). ♂ Addis Abeba —. IV. —; ♂ Addis Abeba 28. X. 1962. — Diese Nektarinie lebt oberhalb 2000 m ü. M. (Briefnotiz Schüz: Auch am Tanasee bei 1800 m.) Die Art kam in meinen Garten in Addis Abeba meist wenn die Fuchsien blühten; ihre Blüten wurden manchmal an der Seite angebohrt.

87 (1233) *Nectarinia pulchella lucidipectus* Hart. ♂♂ Modjo 8. IV. 1960. — Eine einzeln lebende Nektarinie, meist oberhalb 1600 m.

88 (1251) *Nectarinia [Cinnyris] venusta fazoqlensis* (Heugl.) ♀ Addis Abeba Datum? Der Gelbbauch-Nektarvogel ist im allgemeinen ebenfalls in höheren Gebieten zu finden. Dieses Stück schoß ich in meinem Garten vor einer Fuchsie.

89 (1224) *Zosterops pallidus poliogaster* Heugl. ♂♀ Addis Abeba 21. X. 1962. — Dieser Brillenvogel brütet im Freien, besucht aber zur Strichzeit auch die Gärten von Addis Abeba, ohne hier zu brüten.

90 (1221) *Zosterops virens kaffensis* Neum. ♀ Koka-See 15. II. 1964. — Ähnlich der vorhergehenden Art.

91 (1282) *Plocepasser mahali melanorhynchus* Bp. ♂ Modjo 12. XII. 1962; ♀ Modjo 10. II. 1962. — Der Mahaliweber ist ein sehr lebhafter, lärmender Vogel, der in großen Kolonien in niedrigen Lagen lebt, wo überall die Malaria herrscht.

92 (1301) *Passer griseus swainsonii* (Rüpp.). Alle Addis Abeba: ♂♂ ♀♀, 1. XI. 1962; ♂ —. VI. 1963; 2 pull. 20. IX. 1962. — Der Swainson-Sperling lebt in Addis Abeba ganz so wie der Haussperling. Er brütet meist unter den Strohdächern. Die Jungen unterscheiden sich kaum von den Alten, nur der Rücken ist

nicht so lebhaft braun, mehr erdbraun, und der Bürzel ist etwas blasser. Das Grau der Kopfplatte ist von der bräunlichen Rückenfarbe nicht so scharf abgetrennt und mehr mit dieser einheitlich. Die Unterseite der Jungen ist etwas heller grau als bei den Altvögeln.

93 (1300) *Passer griseus* ssp. ♂ Modjo 15. II. 1963. — Der Modjo-Sperling unterscheidet sich von *P. g. swainsonii* von Addis Abeba durch hellere Färbung. Die Rückenseite ist lebhafter grau, und auch der fuchsrote Bürzel lebhafter; die Unterseite heller. Sollte sich *P. swainsonii* doch als selbständige Art erweisen, so wäre der Modjo-Sperling eine Unterart desselben. Weitere Unterschiede sind, daß der Modjo-Sperling eine weiße Bauchmitte besitzt; die Unterschwanzdecken sind weiß gesäumt, vor allem ist die Kopfplatte bläulicher grau. Die Steuerfedern haben eine breitere Fahne als die der Sperlinge von Addis Abeba, was uns sehr bedeutend erscheint. Die Flügellänge ist größer als bei unseren Addis-Abeba-Stücken (88 mm), fällt nach der freundlichen Kontrolle von Wolters aber noch in die Variationsbreite der äthiopischen Sperlinge. Der Schwanz unserer Exemplare von Addis Abeba mißt 69, 69, 70, 72, 72 mm, dagegen der Schwanz des Balges von Modjo 75 mm. Ökologisch erscheint der Modjo-Sperling stark von den Sperlingen in Addis Abeba abzuweichen. Er kommt nicht in die Nähe der menschlichen Ansiedlungen, sondern lebt in hohen Bäumen der Flußufer; bildet auch keine Flüge, sondern trennt sich in Paare.

H. E. Wolters war so gütig, uns mitzuteilen, daß in der Sammlung des Museums Koenig in Bonn sich auch ein Exemplar aus Modjo befindet: Es „stimmt mit dem Ihrigen n i c h t (sic!) überein und ist von den übrigen Stücken nicht merklich verschieden." Weitere Exemplare haben folgende Fundorte: Addis Abeba, Gololtscha, Maral-Fluß (Eritrea), Aliberet (Eritrea). Dieser Nachweis scheint unserer Ansicht zu widersprechen, doch unterstützt er bei genauer Prüfung unsere Resultate, denn der Balg im Bonner Museum stammt von dieser Ortschaft Modjo, die nordwestlich (!) von Addis Abeba liegt, nicht von „unserem" Modjo (vgl. S. 2), ist also zoogeographisch ganz anders zu beurteilen.

Wir sind überzeugt, daß wir eine neue Subspezies vor uns haben, doch da nur ein Balg vorhanden ist und von eventuellen Übergängen oder Kreuzungen keine Rede war, sehen wir vorsichtshalber davon ab, diesen Sperling mit einem Namen zu belegen.

94 (1306) *Sorella eminibey* Hartl. ♂ Modjo 18. X. 1959; ♂ Koka-See 15. II. 1964. — Ein oberhalb 1600 m in Kolonien brütender Sperling. Er fehlt jedoch in Addis Abeba.

95 (1312) *Textor [Ploceus] cucullatus abyssinicus* (Gm.). ♂ juv. Modjo 15. II. 1963. — Dieser Maskenweber brütet in großen Kolonien und baut seine Nester manchmal auch auf die Telegraphenleitungen der Eisenbahnstrecke (siehe Photo Gajdács 1954).

96 (1329) *Textor [Ploceus] galbula* Rüpp. ♂ Koka-See 18. VI. 1964.

97 (1323) *Othyphantes [Ploceus] b. baglafecht* (Daud.). Alle Fundorte Addis Abeba: ♂ 5. X. 1962; ♂ 15. X. 1962; ♂ 26. X. 1962; ♂ 30. XI. 1962; ♀♀ 16. IV. 1963; juv. 23. IX. 1962; 2 juv. 6. X. 1962. — Der Baglafecht-Weber baut sein Nest meist an den Zweigen der Bäume, die über Flüsse ragen, oder an *Eucalyptus*-Bäume. Das Nestmaterial besteht meist aus Fasern der breiten Blätter der Ensete oder Banane. Brütet auch im Zentrum von Addis Abeba an *Eucalyptus*.

98 (1323) *Othyphantes baglafecht emini* (Hartl.). ♂ Modjo 16. II. 1963. — Herr Wolters (Bonn) war so gütig, den Balg dieser Unterart im Ruhekleid zu bestimmen.

99 (1360) *Quelea quelea aethiopica* (Sund.) ♀ Modjo 12. XII. 1962; juv. Modjo 12. XII. 1962. — Der Blutschnabelweber überfällt in wolkenartigen Flügen die Reisfelder, wo der Schaden 25% erreichen kann; es gibt keinen Schutz gegen diese Vögel.

100 (1363) *Euplectes orix franciscanus* (Isert). ♂ Modjo —. VIII. 1961; ♂ Modjo 5. VII. 1964. — Der Oryxweber bevorzugt als Nistplatz Maispflanzen, ohne landwirtschaftlichen Schaden anzurichten. Die Exemplare von August-September sind im Prachtkleid; in die Färbung der Unterseite des Juli-Stücks mischt sich viel Weiß hinein. Zusatz der Redaktion: H. E. Wolters vermutet *E. o. pusillus* (Hart.).

101 (1365) *Euplectes hordeaceus craspedopterus* (Bp.). ♂ Omo River 2. IX. 1962. — Der Flammenweber brütet im August-September im hohen Gras. Die ♂♂ versammeln sich nicht in Flügen, sondern bleiben in der Nähe des Nestes. Diese Art kommt mit der vorhergehenden nicht im selben Gebiet vor, und wenn doch, dann vermischen sie sich nicht.

102 (1367) *Coliuspasser [Euplectes] capensis xanthomelas* Rüpp. 2 juv. Koka-See —. I. 1964.

103 (1402 *Amadina fasciata alexanderi* Neum. ♂♀ Koka-See 18. VI. 1964; ♂ Modjo 12. XII. 1962; ♀ Zwai-See 28. XI. 1962.

104 (1413) *Lagonosticta senegala brunneiceps* Sharpe. Alle Addis Abeba: ♂ 15. IX. 1962; ♂ 21. IX. 1962; ♀ 23. IX. 1962; ♀ 14. X. 1962. — Der Amarant ist ein sehr zutraulicher Vogel. Er lebt in Paaren zwischen den Häusern und in den Gehöften von Addis Abeba. Sein Name auf Amharisch ist „Dembit", d. h. Blut.

105 (1431) *Uraeginthus bengalus schoanus* Neum. ♀ Addis Abeba, ohne Datum.

106 (1435) *Hypochera chalybeata ultramarina* (Gm.). ♂ Addis Abeba 20. IX. 1962; ♀ Addis Abeba 25. X. 1962. — Diese Art der „Atlaswitwen" kommt nach Addis Abeba zur Zeit des „Maskal"-Festes (= Kreuzfest, 27. Sept.), da zu dieser Zeit die Samen von gewissen Kräutern reifen und den Vogel in die Stadt locken, wo sie an den Höfen danach suchen. Wenige Kleinvögel haben einen Namen auf Amharisch, doch der Maskal-Vogel ist allgemein bekannt.

107 (1454) *Serinus canicollis flavivertex* (Blanf.). ♂ Entoto 7. X. 1962; ♀ und juv. Addis Abeba 6. X. 1962. — Lebt oberhalb 2500 m.

108 (1464) *Crithagra [Carduelis] c. citrinelloides* (Rüpp.). ♂ Addis Abeaba 6. X. 1962. — In Flügen von 8 bis 10.

109 (1455) Crithagra *[Serinus] t. tristriata* Rüpp. Alle Funde Addis Abeba: ♂ 15. IX. 1962; ♂ 18. IX. 1962; ♀♀ 23. IX. 1962; ♀ 22. X. 1962; ♀ 20. X. 1962. — Diese Art bildet gemischte Flüge mit Addis-Abeba-Sperlingen und mit *Crithagra striolata* zwischen den Häusern. Er hält sich meist an Bäumen auf, fliegt aber für die Nahrungssuche auf den Boden.

110 (1461) *Crithagra [Serinus] s. striolata* (Rüpp.) Alle Funde Addis Abeba: ♂ 12. IX. 1962; ♂ 15. IX. 1962; ♀ 10. II. 1963; ♀ 24. XI. 1962. — Lebt in Addis Abeba, ähnlich wie der Sperling *(Passer g. swainsonii)*, aber in kleinerer Anzahl.

Wir sind zu größtem Dank verpflichtet Herrn H. E. Wolters (Bonn) und Mrs. B. P. Hall (London) für die freundlichen Überprüfungen, ferner Herrn Dr. G. Rokitansky (Wien) für Vergleichsmaterial; für freundliche Auskünfte und Bemühungen den Herren Lucien Cahen (Tervuren), P. A. Clancey (Durban), André Flausch (Brüssel), Prof. Dott. Edgardo Moltoni (Milano) und J. J. Yealland (London), ferner für Durchsicht des Manuskripts den Herren Prof. Dr. E. Schüz (Stuttgart) und H. E. Wolters (Bonn).

Andreas Keve, Mathias Gajdács

Literatur

BAIRD, D. A. (1951): Some Common Birds of Hargeisa. Hargeisa, pp. 13.

BANNERMAN, D. A. (1953): The Birds of West and Equatorial Africa, I—II. Edinburgh, pp. 1526.

CAVE, F. O., & J. D. MACDONALD (1955): Birds of the Sudan. Edinburgh, pp. 444.

CHAPIN, J. P. (1953, 1954): The Birds of the Belgian Congo, III—IV. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. nr 75 A & 5 B, pp. 821—846.

CONOVER, H. B. (1928): A New Race of *Francolinus squamatus* from Tanganyika. Auk 45, p. 356—358

FRIEDMANN, H. (1930): Birds collected by the Childs Frick Expedition to Ethiopia and Kenya Colony, I. Smiths. Inst., U. S. Nat. Mus. Bull. nr 153, pp. 516.

GAJDÁCS, M. (1954): Ornithological Notes from Abyssinia, Aquila 55—58, 1948—53, p. 262—263, 306—307.

— (1964): Flamingo-plague in Abessinia. Aquila 69—70, 1962—63, p. 279.

MACKWORTH-PRAED, C. W. (1922): A short systematic view of the African Francolin. Ibis p. 105—130.

MACKWORTH-PRAED, C. W., & C. H. B. GRANT (1957, 1960): Birds of Eastern and North Eastern Africa, I—II. London, pp. 846—1177.

MOLTONI, E., & G. G. RUSCONE (1940—1944): Gli Uccelli dell'Africa Orientale Italiana, I—IV.

OGILVIE-GRANT, W. R., and LOVAT (1900): On the Birds collected during an Expedition through Somaliland and Southern Abyssinia to the Blue Nile. Ibis p. 115—178, 304—337.

REICHENOW, A. (1900—1905): Die Vögel Afrikas, I—III. Neudamm, pp. 706, 752, 880.

SASSI, M. (1912): Eine neue Ohreule aus Zentralafrika ... Sitz.-Ber. Math.-Naturw. Kl. Kais. Akad. Wiss., Wien, Akad. Anz. Nr. X.

— (1912): Beitrag zur Ornis Zentralafrikas. Annal. K. K. Nat. hist. Hofmus. 26, p. 347—393.

SCHÜZ, E. (1967): Ornithologischer April-Besuch in Äthiopien. Stuttgarter Beitr. Naturkde. 171, pp. 21.

6643

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 15. August 1968 Nr. 183

Docidoceras cf. *liebi* Maubeuge (Cephalopoda, Ammonoidea) aus dem Unteren Bajocium des Wutachgebietes (Südbaden)

Von Ulf Bayer, Deizisau

Mit 1 Tafel

Der Abbruch eines Wandstückes des Eschacher Bergrutsches im Winter 1965/66 gab die Möglichkeit einer horizontierten Grabung in der *discites*-Subzone der *sowerbyi*-Zone (Unt. Bajocium). Dabei konnte ich einen Ammoniten der in Süddeutschland bisher noch nicht nachgewiesenen Gattung *Docidoceras* Buckman finden.

Das Stück wies sich durch Windungsquerschnitt und Berippung als zu den Otoitidae gehörend aus. Das stratigraphisch sehr frühe Vorkommen und die feine Externberippung trennen das Exemplar von den jüngeren Formen des Mittel-Bajocium. Von den stratigraphisch gleich alten Gattungen *Trilobiticeras* und *Frogdenites* ist das Stück ebenfalls durch die feine Externberippung und durch den andersartigen Windungsquerschnitt getrennt.

Der neue Fund ist altersgleich mit den Buckman'schen Stücken aus England, schließt sich jedoch morphologisch eher an das jüngere *Docidoceras liebi* Maubeuge aus den *sowerbyi*-Schichten des Berner Jura an. Eine endgültige Zuordnung des Exemplars ist aber infolge der unvollständigen Erhaltung nicht möglich. Es ist nur die Wohnkammer ohne Mundsaum vorhanden, bei den Stücken von Maubeuge dagegen nur der Phragmokon; außerdem weicht die Berippung etwas von den Originalen Maubeuges ab.

Da sich Messungen nicht durchführen ließen, war ich auf einen Vergleich mit den Originalen Maubeuges angewiesen. Das Naturhistorische Museum Basel stellte freundlicherweise die entsprechenden Abgüsse zur Verfügung, wofür ich meinen besonderen Dank aussprechen möchte.

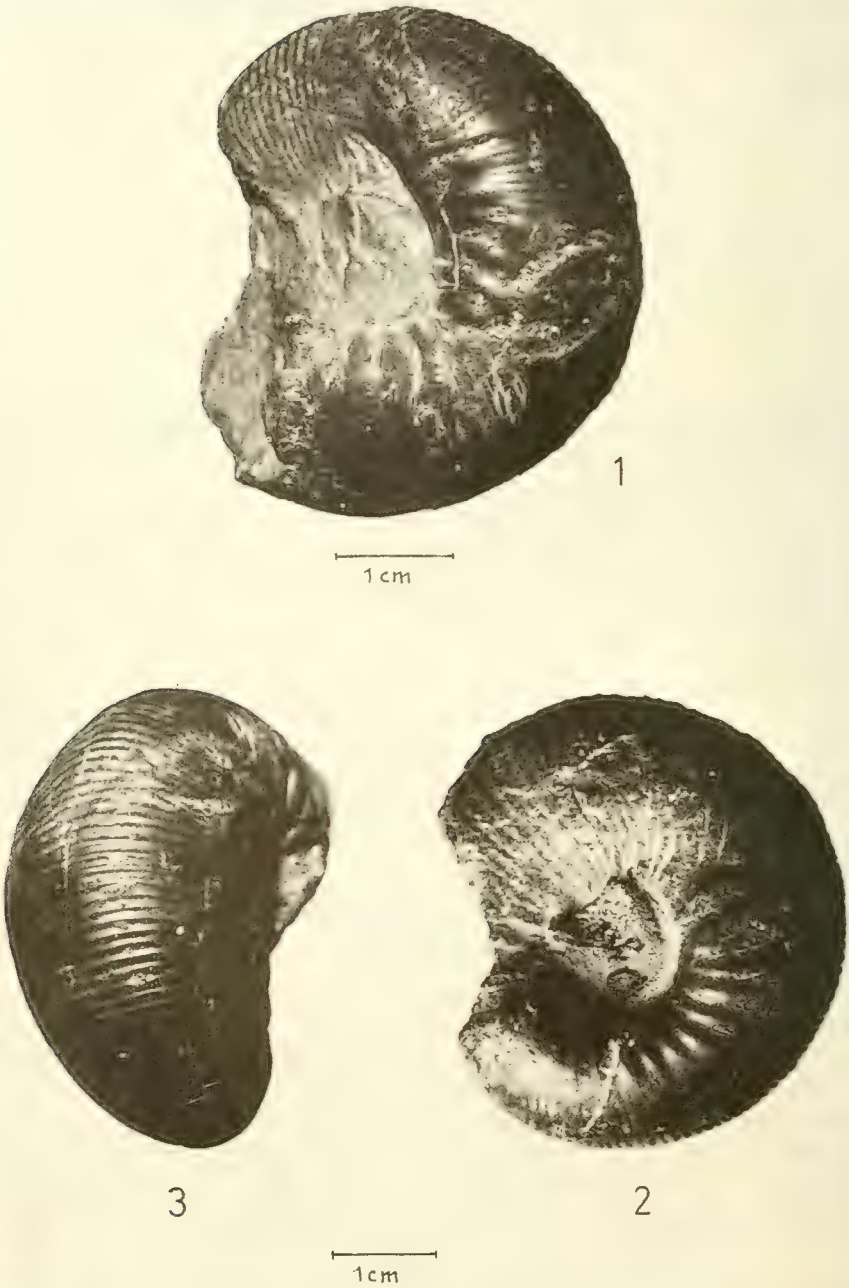
Material: 1.) 1 Stück vom Eschacher Bergrutsch. 2.) 1 Abguß des Holotypus von *Docidoceras liebi* Maubeuge (Maubeuge 1955, Taf. 9, Fig. 1 a—d. Original im Naturhistor. Museum Basel, Nr. J 673). 3.) 1 Abguß des Paratypoids (Maubeuge 1955, Taf. 9, Fig. 2. Original im Naturhistor. Museum Basel, Nr. J 674).

Beschreibung: Das Eschacher Exemplar hat einen Durchmesser von 45 mm. Windungsbreite und Windungshöhe konnten nicht gemessen werden, da das Stück verdrückt ist. Die Flankenrippen schwingen wie bei den Originalen Maubeuges nach vorne, enden jedoch nicht in Knötchen, sondern verflachen und gehen undeutlich in die feinen Externrippen über. Letztere sind leicht nach vorne geschwungen. Die Nabelwand ist steil. Die Flanken sind stärker gerundet als die der Originale Maubeuges.

Maße:

	Eschacher Stück	Abguß des Holotypus
Durchmesser	45 mm	42 mm
Flankenrippen/halber Umgang	12	13
Rippenteilung (Externrippen/Flankenrippen)	4,3	3,7

SMITHSONIAN JUL 18 1969 LIBRARIES



Tafel 1: *Docidoceras* cf. *liebi* Maubeuge aus der *discites*-Subzone (Unt. Bajocium) vom Eschacher Bergrutsch (Wutachgebiet). — Fig. 1 und 2 Seitenansichten, Fig. 3 Rückenansicht.

Fundort: Eschacher Bergrutsch (Wutachgebiet, Südbaden)

Stratum: Unteres Bajocium, *discites*-Subzone der *sowerbyi*-Zone.

Vergesellschaftung: Zusammen mit *Hyperlioceras* Buckman und *Sonninia* Bayle.

Verbleib: Geol. Sammlung des Staatl. Museums für Naturkunde Stuttgart, Nr. 20 726.

Schrifttum

ARKELL, W. J.: Mesozoic Ammonoidea. — Treatise on Invertebrate Paläont., Part L, Mollusca 4, S. 287, Lawrence (USA) 1957.

MAUBEUGE, P. L.: Les Ammonites aaléniennes, bajociennes et bathoniennes du Jura suisse septentrional, Teil I. — Schweiz. Palaeont. Abh. 71, S. 145—230, Basel 1955.

RIEBER, H.: Ammoniten und Stratigraphie des Braunjura beta der Schwäbischen Alb. — Palaeontographica (A) 122, S. 1—89, Stuttgart 1963.

WESTERMANN, G.: Monographie der Otoitidae (Ammonoidea). — Beih. Geol. Jb. 15, S. 1—134, Hannover 1954.

Anschrift des Verfassers: Ulf Bayer, 7301 Deizisau, Neue Straße 2

S 14.06 43
S937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 15. August 1968 Nr. 184

An Aphid Identified with *Aphis transparens* Germar et Berendt, 1856, and Some Other Baltic Amber Aphids in German Collections

By Ole E. Heie, Skive, Denmark

SMITHSONIAN OCT 9 1969 LIBRARIES

With 1 Figure

At the kind request of Professor Dr. W. Hennig some pieces of Baltic amber with aphids have been handed over to me for examination and identification. The forwarded material consists of twelve aphids distributed over eleven pieces of amber. The aphids have been labelled C–1 to C–12, whereas A- and B-numbers refer to previously described amber aphid material from the Copenhagen Collection (Heie 1967) and the Berendt Collection in Berlin (Heie in press), respectively. Ten pieces with eleven aphids belong in the „Königsberger Bernstein-Sammlung", and one piece with one aphid (C–10) belongs in „Sammlung des Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart"[1]). Both collections are at present in the last-mentioned museum at Zweigstelle Ludwigsburg.

The material consists of six species, all of them previously described, viz. two species of *Mindarus* Koch and four species of *Germaraphis* Heie. These species are known from Baltic amber, only. The genus *Mindarus* have representatives in the Oligocene of North America (Florissant) and in present time, too.

This paper gives a list of these six species with descriptions of some of the specimens, especially of those belonging to the least known species, in order to illustrate the intraspecific variation. In particular one species, *Mindarus transparens*, is described in detail because no material has been identified with this species since it was originally described by Germar and Berendt in 1856. Previously the possibility could not be quite excluded that *Aphis transparens* Germar et Berendt and *Mindarus magnus* Baker actually one day might prove to be synonyms. In the present paper the reason for the conclusion that *transparens* and *magnus* are two separate, though closely allied species, is given on the basis of the finding in the Königsberg Collection of a specimen fitting the original description and drawing of *transparens*. This specimen is designated to serve as neotype of *transparens*, as the holotype most probably has gone lost; it has not been possible to find it among the amber aphids in the Berendt Collection in Berlin.

Acknowledgements

The writer wants to thank Professor Dr. W. Hennig very much for giving me opportunity of examining the present material, and lecturer cand. mag. H. J. Balle Hansen for criticism of the English translation.

[1] The specimens of the Königsberger Bernstein-Sammlung will be returned to the „Geologisch-Palaeontologisches Institut der Universität Göttingen" (Göttingen, Berliner Straße 28).

Mindarus magnus Baker, 1922

Lit.: Baker 1922, p. 353–358; Heie 1967, p. 35–38; Heie, in press.

The present material: Two alate individuals in two amber pieces:

C–1 (11 a): Well preserved specimen with wings covering the abdomen; occurring together with an apterous specimen of *Germaraphis dryoides* (C–11).

C–2 (9): Well preserved specimen at the very edge of a polished amber piece, with wings stretched out. Apex of one wing in a little piece of amber which is broken off.

Notes: With regard to appearance both specimens agree with the three specimens kept in the Copenhagen and Berendt collections, consequently with Baker's material,

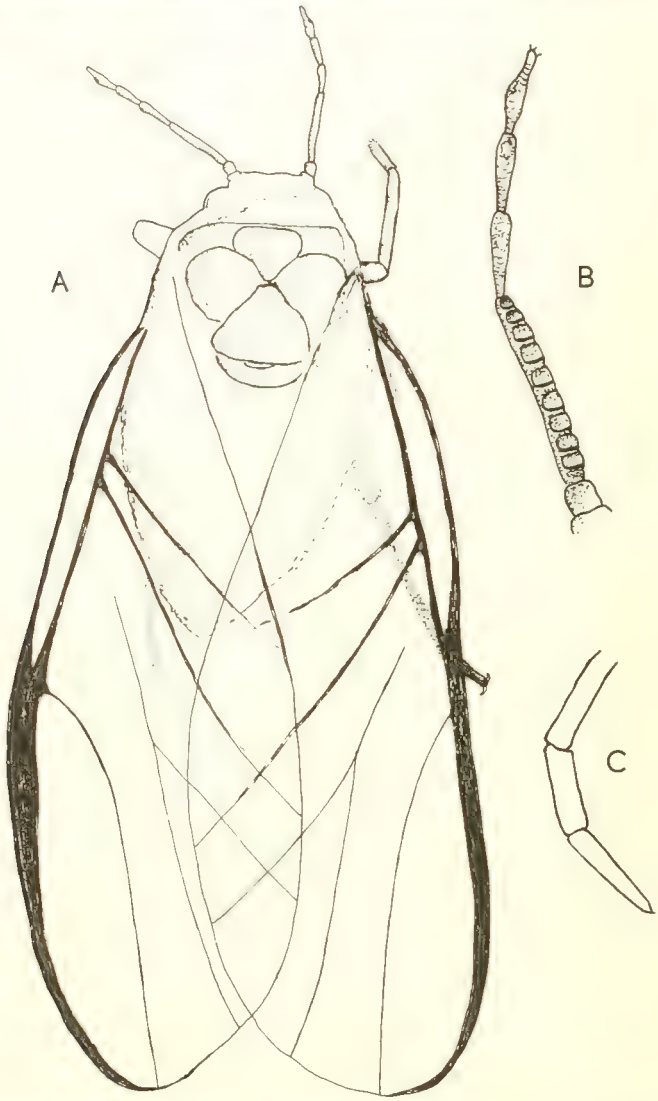


Fig. 1. *Mindarus transparens* (Germar et Berendt) (C-3, neotype). Alate specimen. A. Outline of body in a dorsal view. Length of fore wing 4 mm. B. Antenna. Length 1 mm. C. Ultimate part of rostrum. Same scale as B.

too. This consisted of two alate specimens, so a total of 7 alate specimens of this species have been found.

Mindarus transparens (Germar et Berendt, 1856)

Lit.: Germar et Berendt 1856, p. 7 *(Aphis tr.);* Heie 1967, p. 37–38.

The present material:

C–3 (10): One alate specimen, probably viviparous female, well preserved, wings covering body. Amber with many rupture lines. Body partly covered with milky substance. Neotype. Kept in the Königsberg Collection, at present in „Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart" at Zweigstelle Ludwigsburg.

Description of the present material

Alate morph (fig. 1)

Body measuring 2,4 mm, but probably it has been longer, as abdomen seems to have shrivelled. Width of body at the anterior end of abdomen about 1,4 mm. Width of head across eyes 0,61 mm.

Frons nearly straight, with median furrow. Eyes large, protruding, globular, longitudinal diameter 0,16 mm. Antenna 1,06 mm long, accordingly shorter than half of the body length, 6-segmented; lengths of segments in mm: left antenna: I+II 0,16, III 0,39, IV 0,15, V 0,16, VIa 0,15, VIb 0,05; right antenna: III 0,37, IV 0,15, V 0,15, VIa 0,13, VIb 0,04 (fig. 1 B); IIIrd segment with about 10 transverse oval secondary rhinaria. Rostrum reaches a little past IIIrd coxae; milky substance conceals the basal parts, and as rostrum apparently lies in a curved position it may be longer than the 1,2 mm, found by measuring the visible apical part and the straight continuation through the milky substance to the base of the head; IIIrd segment 0,17 mm; apical segment 0,21 mm long, slender, pointed, basal width 0,04 mm (fig. 1 C). Fore wing 4,0 mm long, 1,5 mm wide; venation as usual in *Mindarus*, one media-fork (fig. 1 A). Hind wing not visible. The main vein and pterostigma of fore wings almost black. Measurements of legs in mm: middle tibia about 0,75, hind tibia about 1,05, fore tarsus 0,16, middle tarsus 0,18, hind tarsus 0,21, second segment of hind tarsus 0,19. Details on abdomen not visible.

Notes: The material has been identified with *Aphis transparens* on the basis of the original description and drawing in Germar et Berendt (1856). The size of the present specimen agrees with measurements calculated on the basis of the scale which accompanies the original illustration: body length about 2,2 mm, antenna about 0,9 mm, length and width of fore wing 4,0 and 1,5 mm. So it is larger than *M. magnus*. Regarding size of body and wing it even surpasses *M. scudderi* Buckton from Florissant.

The width of the head is shorter than shown in the original illustration, where it has probably been exaggerated (0,94 mm). The original description says that rostrum is only a little shorter than the body, but the abdomen may have shrivelled more in the type than in C–3, and it should also be remembered that rostrum in C–3 possibly lies in a curved position and, therefore, seems too short. The IIIrd antennal segment and processus terminalis are relatively longer in the original illustration than in C–3, but the drawing need not be relied upon in every detail. The description only tells that IV + V are shorter than III, which is also the case in C–3, and it is said that „VII" (= processus terminalis) is indistinct. As the type seems to have gone lost I designate the present specimen to serve as neotype.

The species deviates from *magnus* with regard to the following characters: 1) the considerable size; the length of the fore wing is 3 mm in *magnus* and 4 mm in *transparens;* 2) the short apical segment of rostrum; it is only as long as hind tarsus in *transparens,* but 1,3 times longer than hind tarsus in *magnus;* 3) the darker colour,

especially of the main vein and pterostigma. However, the resemblance to *magnus* is so great that they must be closely related. Presumably they are distinct species, may be successional species from different periods of the millions of years of the history of the amber forest. It is not improbable that they are subspecies, but as alatae in the recent *M. abietinus* Koch all belong to one generation it is improbable that the known specimens of *transparens* and *magnus* belong with the very same population judging from a comparison between the length of the fore wing in *transparens* and the average length of wing in the known specimens of *magnus*.

We know the wing length in six specimens of *magnus:* one specimen of Baker's 2,9 mm, A–1 and A–2 3 mm (cannot be given exactly, but equalized with 3,0 in the following calculation), B–7 3,1 mm, C–1 3,1 mm, C–2 2,8 mm. Though the sample is very small, N = 6, an estimate concerning the probability that C–3 belongs in the same population may be made, if the method for comparison of single specimens with the mean of small samples in Simpson et Roe (1939, p. 203–209) is followed.

The arithmetic mean, M, is 3,0, the standard deviation is 0,12. The difference between the wing length of *transparens* (4,0 mm) and M is 1,0 mm, so this difference divided by the standard deviation is 8,3, which according to table VI in Simpson et Roe (l. c., p. 206) is significant, as then the probability is much below 0,01.

Germaraphis baltica Heie, 1967

Lit.: Heie 1967, p. 70–73.

The present material:

C–4 (33032, 3): Apterous aphid, probably immature, in little piece of amber mounted on glass slide.

Notes: The specimen closely fits in with the original decription based on seven specimens in the Copenhagen Collection.

Germaraphis defuncta Heie, 1967

Lit.: Heie 1967, p. 67–68.

The present material: Two apterous specimens, probably immature, in two pieces of amber mounted in balsam on glass slides.

C–5 (33017, 2): Easy to examine.

C–6 (7): The frontal part of the head is lacking. Stellate hairs present.

Notes: The specimens are of about the same size as the type in the Copenhagen Collection (A–61). They only differ from the type with regard to one character, viz. the length of the apical rostral segment. It is 0,19 mm long in the type, apparently only 0,13 and 0,12 mm long in C–5 and C–6, respectively, but the measurements may be incorrect as it has not been possible to place them in a position quite parallel to the microscope table.

As only one specimen of this species has been known previously, short descriptions with some measurements in mm are given below.

C–5: Body 0,57 long, 0,26 wide. Width of head about 0,18. Margin (carina) developed like in emaciated aphids. Dorsum with six rows of faceted wax gland plates. Small eyes. Antenna 0,29 mm long, 4–segmented; lengths of segments: I about 0,02, II 0,04, III 0,13, IV 0,10. Rostrum about 0,6 long, protruding about 0,2 behind the rear end of abdomen; apical segment oblong, pointed, 0,02 wide at base, and apparently only 0,13 mm long, probably a little longer; IIIrd rostral segment about 0,07; Ist rostral segment does not reach IIIrd coxae. Fore femur 0,14, fore tibia 0,12, hind tibia 0,17, tarsi 0,07. Legs very shorthaired.

C–6: Body about 0,57 long, 0,29 wide. Antenna about 0,29 long; 4 segments in the left antenna (III 0,12, IV 0,10), 5 in the right one (III 0,06, IV 0,07, V 0,10). Rostrum protrudes about 0,2 at the rear end; apical segment apparently only 0,12 long, slender and pointed; IIIrd rostral segment 0,08. Hind femur about 0,15, hind tibia 0,19, hind tarsus 0,08.

Germaraphis dryoides (Germar et Berendt, 1856)

Lit. Germar et Berendt 1856, p. 4–5 *(Lachnus dr.);* Heie 1967, p. 51–63; Heie, in press.

The present material: Five apterous specimens in five pieces of amber, probably immature.

C–7 (33001, 1): Easy to examine. Mounted on glass slide.

C–8 (8): A little difficult to examine, because the amber has many fissures.

C–9 (33057, 5): Part of the dorsal skin is lacking. Stellate hairs present. The amber piece mounted on glass slide.

C–10: The amber contains three other insects and many impurities.

C–11 (11): Presumably younger instar than the others. It lies in the same piece of amber as C–1, an alate *Mindarus magnus*, behind it and under its wings. Can only be studied from above. The rear end directed against the rear end of C–1.

Notes: The present specimens agree with previous descriptions of *dryoides*. Body length ranges from 0,7 to 1,2 mm.

The youngest specimen, C–11, through its occurrence together with *M. magnus* and its morphology gives doubtful evidence that *G. dryoides* and *M. magnus* are synonyms, so it ought to be described more closely: Body 0,75 mm long, body width 0,33 mm, width of head across eyes 0,23 mm. Head and prothorax fused. Dorsum with 6 rows of faceted wax gland plates. Eye apparently with three ommatidia only. Antenna 0,3 mm long, 5–segmented; lengths of segments in mm: I 0,02, II 0,04, III 0,06, IV 0,05, Va 0,08, Vb 0,04. Rostrum protrudes 0,50 mm behind the abdomen; IIIrd segment 0,12 mm, apical segment 0,20 mm long (lies in a somewhat oblique position) and slender. Tibiae with rather few, but long, pointed, thin bristles; tarsus with two long, pointed claws; some measurements in mm: fore tibia 0,15, middle tibia 0,19, hind tibia 0,23, middle tarsus 0,08, hind tarsus 0,08; bristles that are supposed to be empodial setae are as long as or a little longer than the claws and faintly capitate.

From this description it appears that C–11 belongs to the species *G. dryoides*, especially the age group „Old larvae with 5–segmented antennae". It resembles for instance very much specimen no. A–35 in the Copenhagen Collection regarding measurements of body, head, antennae, and rostrum.

A certain probability also exists that C–11 belongs to the species *Mindarus magnus*, partly because it occurs in the same piece of amber as an alate *magnus*, and partly because of similarity regarding the shape and the size of the apical rostral segment.

Germaraphis has been placed in the family Thelaxidae, subfamily Thelaxinae, tribe Phloeomyzini, which stands close to tribe Mindarini. It has been described as a heterogeneous genus some species of which may be more closely allied with *Stegophylla* Oestl. or with *Mindarus* Koch than with *Phloeomyzus* Horv. (Heie 1967, p. 50). Baker (1922) proposed the supposition that *dryoides* belongs with the genus *Mindarus*. Another evidence for *dryoides* and *magnus* being conspecific is the lack of findings of alate *dryoides* and apterous *magnus* though 67 apterous specimens of *dryoides* and 7 alate specimens of *magnus* have been found until now. No other amber aphid species with more apterous and alate specimens, respectively, occur.

Maybe more kinds of evidence will appear in the future so that we shall be forced to consider these two names as synonyms, but until further notice the writer prefers to maintain them as names of two species distributed over two genera. No. C–11 lies close to the abdomen of no. C–1, but it is impossible to take it for being a newborn larva of C–1. Neither does it lie in the natural position at birth, nor is it small enough. Smaller specimens of *dryoides* are known from the Copenhagen Collection, e. g. A–45, who is only 0,37 mm long and has 3 or 4 antennal segments, only. Furthermore, only few similarities can be seen between large apterous specimens of *dryoides* and alate specimens of *magnus*. The considerable length of the rostrum so characteristic to the genus *Germaraphis*, especially the prolongation of the basal segment, cannot be stated in *Mindarus*. About 1,5 mm long specimens of *dryoides* have a 1,8 mm long rostrum, whereas about 2 mm long specimens of *magnus* have an only 1,3 mm long rostrum. It may be guessed that they represent two generations of one species, the apterae of which are especially adapted for living on tree trunks and thick branches, but a corresponding difference is not known in extant species of *Mindarus*.

Germaraphis henningseni Heie, 1967

Lit.: Heie 1967, p. 73–75.

The present material:

C–12 (33049, 4): Apterous aphid in small piece of amber mounted on glass slide. Fine lines in the hyaline amber show how it bent and stretched out fore and middle legs while in death struggle.

Notes: The specimen is a little smaller than the type in the Copenhagen Collection (A–74), and as the type is the only previously known specimen, and as C–12 is a little different, e. g. by having four, not five antennal segments, a short description of C–12 is given below.

Body 0,42 mm long, 0,19 mm wide. Width of head 0,14 mm. Eyes apparently with 3 ommatidia. Antenna 0,21 mm long, 4–segmented, about equally thick from base to apex, shorthaired; lengths of segments in mm: I 0,02, II 0,02, III 0,10, IV 0,07; processus terminalis short and thick. Rostrum about 0,23 mm long, reaching to the middle of abdomen; apical segment triangular, about 0,03 mm long; IIIrd segment thicker than IInd and IVth segments, about 0,04 mm long; IInd segment very thin. Legs shorthaired. Middle tibia 0,09 mm long, hind tibia 0,11, hind tarsus 0,04.

Summary

A material consisting of 12 fossil aphids in 11 pieces of Baltic amber from the „Königsberger Bernstein-Sammlung“ and „Sammlung des Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart“, kept in the last-mentioned museum at Zweigstelle Ludwigsburg, has been identified with 6 previously described amber aphids: *Mindarus magnus* (2 alate specimens), *M. transparens* (1 alate specimen), *Germaraphis baltica* (1 apterous specimen), *G. defuncta* (2 apterous specimens), *G. dryoides* (5 apterous specimens), and *G. henningseni* (1 apterous specimen).

Mindarus transparens has not been refound since the original description appeared in 1856, and the present specimen has been designated to serve as neotype. It deviates from *magnus* in being considerably larger (length of fore wing 3 mm in *magnus* and 4 mm in *transparens)* and in having a shorter apical rostral segment.

The material of *Germaraphis defuncta* and *G. henningseni* gives information about the individual variation and variation due to different age with regard to certain characters in these two species previously only known through single individuals.

One specimen of *G. dryoides* occurs together with an alate *M. magnus* in one piece of amber, and as certain morphological similarities exist between them the possibility is discussed if *dryoides* and *magnus* are synonyms which is denied on the basis of our present experience.

Zusammenfassung

Ein Material, das aus 12 fossilen Blattläusen in 11 Stücken von Baltischem Bernstein aus der „Königsberger Bernstein-Sammlung" und der „Sammlung des Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart" besteht und in dem letztgenannten Museum in Zweigstelle Ludwigsburg aufbewahrt ist, ist mit 6 früher beschriebenen Bernstein-Blattläusen identifiziert worden: *Mindarus magnus* (2 geflügelte Exemplare), *M. transparens* (1 gefl. Ex.), *Germaraphis baltica* (1 ungefl. Ex.), *G. defuncta* (2 ungefl. Ex.), *G. dryoides* (5 ungefl. Ex.) und *G. henningseni* (1 ungefl. Ex.).

Mindarus transparens ist nicht wieder gefunden worden seit der Publikation der Originalbeschreibung 1856, und das gefundene Exemplar ist als Neotypus erwählt. Es weicht von *magnus*, was seine bedeutende Größe anbelangt, ab. Die Länge des Vorderflügels ist bei *magnus* 3 mm, bei *transparens* 4 mm. Ferner ist das Endglied des Rostrums kürzer als bei *magnus*.

Die Funde von *G. defuncta* und *G. henningseni* geben Information über die individuelle Variation und die Variation zwischen verschiedenen Altersstufen bei diesen Arten, von denen bisher nur Einzelexemplare bekannt gewesen sind.

Das eine Exemplar von *G. dryoides* kommt in demselben Bernstein-Stück wie ein geflügelter *M. magnus* vor, und da sich gewisse morphologische Ähnlichkeiten zwischen ihnen erkennen lassen, wird die Möglichkeit, daß *dryoides* und *magnus* vielleicht Synonyme sein können, diskutiert. Diese Möglichkeit muß mit unserem gegenwärtigen Wissen verworfen werden.

References

Baker, A. C. (1922): Two new aphids from Baltic amber. — Jour. Washington Acad. Sci. 12: 353 to 358.

Germar, E. F., et G. C. Berendt (1856): Die im Bernstein befindlichen Hemipteren und Orthopteren der Vorwelt. — Organische Reste im Bernstein, Bd. 2.

Heie, O. E. (1967): Studies on fossil aphids (Homoptera: Aphidoidea), especially in the Copenhagen Collection of fossils in Baltic amber. — Spolia Zoologica Musei Hauniensis 26: 1—274.

— (in press): Aphids in the Berendt Collection of amber fossils in Berlin (Homoptera: Aphidoidea). — Entom. Zeitschrift (Berlin).

Simpson, G. G., et A. Roe (1939): Quantitative Zoology. — McGrawhill, New York and London, 414 pp.

Author's address: Dr. Ole E. Heie, Dept. of Biology, Skive Seminarium, 7800 Skive, Denmark

74.06+3
437

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 5. September 1968 Nr. 186

Cicadelliden aus Äthiopien

Von Friedrich Heller und Rauno Linnavuori

(Ergebnisse der Entomologischen Reise Willi Richter 1959/60 — Nr. 5)

Mit 7 Tafeln

Von seiner Sammelreise nach Äthiopien 1959/60 brachte Herr W. Richter unter anderem auch eine beachtliche Zikadenausbeute mit. In der nachstehenden Arbeit werden die Cicadelliden behandelt. Herr Dr. med. Fr. Schäuffele, der Gastgeber von Herrn W. Richter in Äthiopien, hatte in früheren Jahren auf seinen Exkursionen ebenfalls schon Zikaden gesammelt. Diese Aufsammlungen sind, soweit sie Cicadelliden betreffen, im hier behandelten Material enthalten. Herrn Dr. Schäuffele sei für die Überlassung des Materials, unter welchem sich auch einige neue Arten befinden, herzlich gedankt.

Das vorliegende Material wurde in folgenden Gebieten gesammelt:

West-Äthiopien:

Gore, 2007 m (Prov. Ilubabor), 8.08 N, 35.31 E; 8. XII.–24. XII. 1959.
Gumaro-Ufergebiet, westlich Gore, 8.09 N, 35.32 E; 13., 19. und 20. XII. 1959.

Süd-Ost-Äthiopien:

Awash, 960 m, 9.00 N, 40.10 E; 30. XII. 1959–1. I. 1960 (VII.–IX. 1957, Schäuffele).
Kalaffo (Prov. Ogaden), XII. 1960 (Schäuffele).
Mustahil (Prov. Ogaden), IX. 1960 (Schäuffele).

Süd-West-Äthiopien:

Gembi (Prov. Kaffa), XI. 1957 (Schäuffele).
Ghimira, 2000 m (Prov. Kaffa), XII. 1957 (Schäuffele).
Abaro, 1900 m (Prov. Kaffa), II. 1958 (Schäuffele).
Jimma (Prov. Kaffa), 1779 m, 7.39 N, 36.49 E; 5.–29. I. 1960.
Konso, 1610 m (Prov. Gamu-Gofa), 5.16 N, 37.32 E; 17.–23. II. 1960 und 6. III.–14.IV. 1960.
Gidole, 2200 m (Prov. Gamu-Gofa), 5.34 N, 37.26 E; 23. II.–5. III. 1960 und 16.–17. IV. 1960.

Süd-Äthiopien:

Irga Alem, 1800 m (= Dalle) (Prov. Sidamo), 6.45 N, 38.23 E; 4.–12. II. 1960 und 20.–22. IV. 1960.

Wie bereits erwähnt, beziehen sich diese Angaben nur auf das hier vorliegende Material, das von den Herren Richter (= R) oder Dr. Schäuffele (= S) gesammelt wurde. Nähere (ökologische oder zoogeographische) Angaben über die genannten Fundorte sind dem Reisebericht von W. Richter (Stuttgart. Beitr. Nr. 111, 1963) zu entnehmen.

SMITHSONIAN
DEC 22 1970

Das Material wurde zum größten Teil tagsüber durch käschern oder durch abklopfen der Futterpflanzen (z. B. bei Dornengestrüpp) erbeutet. Nachts kamen verschiedene Arten ans Licht und konnten mit dem Exhaustor oder direkt mit dem Tötungsglas von der Leinwand abgesammelt werden.

Die Typen, die aus diesem Material beschrieben wurden, befinden sich im Staatl. Museum für Naturkunde in Stuttgart; eine Anzahl Paratypen in der coll. LINNAVUORI, Raisio.

Die Genital-Abbildungen wurden nach Glycerinpräparaten mittels eines Prismenzeichengerates auf dem Mikroskop ausgeführt. Die Präparate befinden sich unter den Tieren. Der Maßstab bei den Abbildungen ist in mm angegeben.

Neu beschriebene Gattungen, Arten und Unterarten:

Euscelinae, Macrostelini:
Teyasteles (Lv. in litt.) *montivagus* n. sp.
Tetartostylini:
Tetartostylus acutus n. sp.
Euscelini:
Kutara grisea n. sp.
Loipothea (Lv. i. litt.) *elegantissima* n. sp.
Okaundua (Lv. i. litt.) *crassicauda* n. sp.
Alemaia n. gen. *parviceps* n. sp.
Alemaia producta n. sp.
Platyretus pseudocinctus n. sp.
Hishimonus obscurus n. sp.
Awasha n. gen. *basicornis* n. sp.
Scaphoideus alticola n. sp.
Jubrinia gracilis n. sp.
Deltocephalus schaeuffelei n. sp.
Deltocephalus kalaffoensis n. sp.

Xestocephalinae:
Xestocephalus abyssinicus n. sp.

Nirvaniinae:
Narecho pallioviridis Jac. ssp. *acuticeps* n. ssp.

Cicadellinae:
Mileewanini:
Mileewa bifurcata n. sp., *M. dentata* n. sp.

Typhlocybinae:
Erythroneura subfumata n. sp., *E. postica* n. sp., *E. plagiata* n. sp.
Eupteryx flavoguttata n. sp., *E. australis* n. sp.
Zyginella planifrons n. sp., *Z. scutellaris* n. sp., *Z. notata* n. sp.
Empoasca abaroensis n. sp., *E. abyssinica* n. sp., *E. sidamoensis* n. sp., *E. monticola* n. sp., *E. thea* n. sp., *E. congrua* n. sp.

Idiocerinae:
Idiocerus harpago n. sp., *I. aethiopicus* n. sp.

Iassinae:
Batrachomorphus richteri n. sp., *B. gorensis* n. sp., *B. jimmaensis* n. sp., *B. sordidus* n. sp., *B. adspersus* n. sp., *B. bispinosus* n. sp.

Neu synonymisiert wurden:

Cicadulina bipunctata (Mel.) = (*C. bipunctella* (Mats.), n. syn.)
Agallia harrarensis Mel. = (*A. halophila* Ldbg., n. syn.)

Euscelinae

Macrostelini

Macrosteles mbiloides Lv. in litt.

Awash, 900 m, IX. 1957, 82 Ex., SCHÄUFFELE = (S); Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 121 Ex., RICHTER = (R); Gumaro-Ufer, westl. Gore, 19. XII. 1959, 1 Ex., R. & S.; Jimma, 1779 m, 5.–20. I. 1960, 15 Ex., R.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 18 Ex., — Die Art war bisher von Süd-Afrika bekannt.

Teyasteles (Lv. in litt.) *montivagus* **n. sp.**

3–3,5 mm, grünlichgelb. Gesicht (♂) gelb mit dunklen Clypeus- und Wangennähten; am Frontoclypeus 6–7 dunkle Seitenbögen, die zur Mitte hin in zwei nach der Scheitelspitze konvergierende, schwarze Längsstreifen münden. Anteclypeus mit dunkler Mittellinie, die Partie um die Fühler schwarz. Beim ♀ ist das Gesicht oft ganz verdunkelt und nur die Wangenränder und der Stirngipfel lassen noch einen schmalen Streifen der gelben Grundfarbe erkennen. Scheitel mit haarfeiner Mittellinie; auf der Scheitelspitze zwei kommaähnliche, dunkle Striche, die zu den Augen gerichtet sind; über den Ocellen ein quergestellter, ziemlich großer schwarzer Fleck. Beim ♀ ist diese dunkle Scheitelzeichnung meist reduziert oder fehlt ganz. Pronotum, Scutum und die basale Hälfte der Elytren grünlichgelb ohne dunkle Zeichnung. Die apicale Hälfte der Elytren hyalin mit gelben oder auch bräunlichen Adern und Schlußrand. Hinterflügel milchig mit braunen Adern und weißlicher Saumader. Unterseite schwarz. Abdomen mit gelben Seitenrändern. Beim ♀ ist die Pleuralregion ventral rot gerandet; die Ränder des hell beborsteten Pygophors neben der Legescheide schmal gelb, letztere schwarz mit bräunlicher Spitze. Beine gelb, schwarz sind von den Femora 1 die basale Hälfte, von den Femora 2 die basalen $^{2}/_{3}$ und die Femora 3 fast ganz; außerdem sind die Innenseiten, die Hinter-Tibien und -Tarsen sowie alle Klauen gebräunt.

Eine kleine Art mit leicht stumpfwinklig vorgezogenem, am Gipfel gerundetem Scheitel, der in der Mitte beim ♂ 1,5mal und beim ♀ bis 1,7mal so lang ist wie an den Seiten neben den Augen.

Genitalien:

♂. Pygophorseitenlappen (Taf. 1, Fig. 1) hinten spitzwinkelig auslaufend mit zahlreichen, kräftigen Borsten auf der caudalen Hälfte; die Seitenränder fein gezähnt. Genitalplatten (Taf. 1, Fig. 2) mit einer langen, schlitzartigen Griffelführung an der Innenfläche; am Außenrand befinden sich 9–10 kräftige Borsten, dazwischen feine Behaarung. Griffel bandartig, leicht geschwungen, apical schräg gestutzt und fein gezähnt. Genitalklappe stumpfwinkelig dreieckig, etwa zweimal so breit wie in der Mitte lang. Penis (Taf. 1, Fig 3) aus einer lamellenartigen, in der Mitte eingeschnürten Grundplatte hakenförmig aufgerichtet, die apicale Hälfte des Schaftes dorsoventral gespalten, lateral gesehen im apicalen Drittel stark verjüngt und leicht nach innen gebogen; am Innenrand in der Mitte vor der Verjüngung eine häutige Lamelle; Gonopore an der Basis des gespaltenen apicalen Teiles.

♀. 7. Sternit (Taf. 1, Fig. 4) nach hinten flachbogig vorgezogen, beiderseits der Mitte mit einer seichten Kerbe, das Mittelstück gerundet, den Hinterrand nicht überragend.

Gore, 2007 m, 8.–18. XII. 1959, 2 Ex., R. & S.; Irga Alem, 1800 m, 4.–12. II. 1960, 4 Ex., R.; Walamo, Ethiopia, mehrere Ex. (incl. Typus in coll. LINNAVUORI) KOVÁCS.

Cicadulina bipunctata (Mel.) (= *C. bipunctella* (Mats.) **n. syn.**)
Awash, 900 m, IX. 1957, 3 Ex., S. — Eine intertropische Art.

Cicadulina mbila (Ndé.)
Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 1 Ex., R. — Tropisches Afrika.

Balclutha rosea (Sc.)
Irga Alem, 1800 m, 4.–12. II. 1960, 2 Ex., R. — Kosmopolit.

Balclutha mixta Lv. in litt.
Awash, 900 m, IX. 1957, 3 Ex., S.; Gidole, 2200 m, 2 Ex., R.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 1 Ex., R. — Bisher bekannt von Ost-Afrika und vom Sudan.

Aconurella prolixa (Leth.)
Awash, 900 m, IX. 1957, 1 Ex., S. — Holomediterrane Art.

Aconurella liliputana (Mel.)
Konso, 1610 m, 11. IV. 1960, 1 Ex., R. — Bisher aus Ost-Afrika bekannt.

Tetartostylini

Tetartostylus acutus **n. sp.**

5,5 mm, von milchig-grünlich gelber Grundfarbe. Gesicht hell ockerfarben mit dunklen Seitenbögen und heller Mittellinie am Frontoclypeus. Fühlergruben, Clypeus- und Wangennähte gebräunt. Lora apical dunkelbraun. Anteclypeus mit leicht angedeuteter, rundlicher Schwiele in der Mitte, von welcher eine dunklere Mittellinie zum Apicalrand führt. Scheitel mit haarfeiner, dunkelbrauner Mittellinie, der Vorderrand mehr ockerfarben. Pronotum und Scutellum heller als der Scheitel, ohne Zeichnung. Elytren (Taf. 1, Fig. 6) erscheinen in der basalen Hälfte — besonders aber im Clavus — milchig, da sie dort stark mit Wachs bestäubt sind; die apicale Hälfte ist mehr transparent. Die Adern, die Clavusnaht und die Costalzelle — fast bis zur Querader — sind gelb pigmentiert. Unterseite und Abdomen schwarzbraun, gelb gerandet. Pygophor weiß behaart. Legeröhre schwarz mit heller Spitze, das 7. Sternit völlig gelb.

Die Art sieht *T. parabolatus* (Ndé.) ähnlich, unterscheidet sich von dieser aber deutlich durch den längeren Scheitel und das auffällige 7. Sternit (Taf. 1, Fig. 5), das schmal zungenförmig, etwa 3mal so lang wie an der Basis breit und nach hinten vorgezogen ist.

Awash, 900 m, IX. 1957, 1 ♀ (Holotype), S.

Euscelini

Phlepsius elongatus (Mel.)
Awash, 900 m, VII. 1957, 2 Ex., S.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 3 Ex., R. — Bisher aus dem Congo-Gebiet bekannt.

Phlepsius tumidus (Mel.)
Awash, 900 m, IX. 1957, 15 Ex., S. — Bekannt von Ost- und Süd-Afrika. Sicherlich kein *Phlepsius* im engeren Sinne. In einer späteren Arbeit von Linnavuori wird eine neue Gattung dafür geschaffen werden.

Perophlepsius Lv. in litt. *conjunctus* (Mel.) ssp.

compressus Lv. in litt.
Konso, 1610 m, 18. III. 1960, 4 Ex., R.; Irga Alem, 1800 m, 4.–12. II. 1960, 1 Ex., R. — Seither von Ost-Afrika bekannt.

Perophlepsius rorulentus (Stål)
Awash, 900 m, IX. 1957, 9 Ex., S.; Konso, 1610 m, 26. III. 1960, 2 Ex., R.; Mustahil, Ogaden, IX. 1960, 1 Ex., S. — Von Süd- und Ost-Afrika bekannt.

Kutara grisea **n. sp.**

7,2–7,5 mm, ♂ graugelb mit dunkelbraunen Sprenkeln, ♀ strohgelb ohne Zeichnung. Am Oberrand der Stirn beim ♂ eine leicht geschwungene, dunkelbraune Querbinde; auch die Naht zwischen Post- und Anteclypeus sowie ein schmaler Längsstreifen an der Innenseite der Vorderschenkel sind braun.

Auf der Oberseite verteilt sich die braune Sprenkelung quer über die Scheitelmitte und auf den Vorderrand des Pronotums hinter den Augen; auf den Elytren ist sie im Zellenbereich zwischen Radius und Media bis zum Apex am dichtesten. Der äußerste Apicalrand und ein Teil der mittleren Apicalzelle rauchbraun. Beim hier vorliegenden ♀ fehlt die braune Zeichnung und Sprenkelung, lediglich der Apex der Elytren ist gebräunt, die Legeröhre ist ockergelb, das Pygophor und die Bauchseite hellgelb.

Der Körper ist *Selenocephalus*-förmig. Der Scheitel breit gerundet, in der Mitte nur wenig länger als an der Seite neben den Augen.

Genitalien:

♂. Seitenlappen des Pygophors (Taf. 1 Fig. 7) endet in einen dorsal gerichteten, apical abgerundeten Fortsatz, der mit feinen, kurzen Börstchen besetzt ist; der Dorsalrand ist membranös, leicht geschwungen und apical vor dem Fortsatz im rechten Winkel gestutzt. Afterröhre verhältnismäßig groß. Genitalplatten (Taf. 1, Fig. 8) klein, dreieckig, apical gerundet, kräftig bedornt und saumwärts fein behaart. Genitalklappe groß, hinten fast rechtwinkelig, $1^1/_3$mal breiter als lang. Griffel mit großer Basalplatte, abgerundeter Präapicalecke und fingerähnlich gekrümmter Spitze. Penis (Taf. 1, Fig. 9 a + b) richtet sich aus breiter Basis auf, erscheint dorsal gesehen gerade, pfriemenförmig, mit leicht abgesetzter Spitze, an deren Basis sich die Gonopore befindet; vor der Gonopore ist der Penisschaft seitlich unregelmäßig stumpf gezähnt. In Lateralansicht wird der gabelförmige Anhang der Penisspitze sichtbar, der sich wie eine Sehne über die Krümmung des Penisschaftes spannt und auf diesem im 1. basalen Drittel mit der Gabel aufsitzt.

♀. 7. Sternit (Taf. 1, Fig. 10) zweimal so breit wie lang, der Hinterrand flach ausgebuchtet, in der Mitte mit sehr feiner Kerbe.

Die Art gleicht *K. abechausensis* Lv. in litt. von Süd-Afrika, ist aber anders gefärbt und hat abweichende Genitalien.

Awash, 900 m, IX. 1957, 4 Ex. (einschließlich Typen), S.

Distantia amanda Lv. in litt.

Awash, 900 m, IX. 1957, 5 Ex. S. — Von Ost-Afrika bekannt.

Loipothea Lv. in litt. *elegantissima* **n. sp.** (Taf. 1, Fig. 12)

♀ 5,5 mm, in der Grundfarbe trüb ockerfarben mit markanten, elfenbein-farbenen Bogen und Binden, welche fein dunkelbraun gesäumt sind. Gesicht (Taf. 1, Fig. 14) hell gelblich, die beinfarbene Binde am Oberrand beiderseits dunkelbraun gesäumt. Scheitel und Pronotum mit je 2 der typischen Querbinden, die sich figürlich dem Verlauf des Vorder- oder Hinterrandes anpassen; das Scutellum mit 2 Längsbinden neben der Mitte, die äußersten Seitenecken auch von der Farbe der Binden. Zwischen den Binden ist die Oberseite graugelblich bis trüb ockerfarben. Die Grundfarbe wird auf den Elytren (Taf. 1, Fig. 12) in der basalen Hälfte durch milchige, schräge Binden und in der apicalen Hälfte mehr durch wellenförmige Flecken unterbrochen. Die Adern sind meist dunkelbraun, der Apex angeraucht mit dunkelbrauner Figur, die einen Augenfleck säumt. Unterseite und Beine bleich gelblich, das apicale Gelenk der Hintertibien (auch die letzten Dornen), die Außenseite des 1. Tarsengliedes und die Basis des Klauengliedes tief schwarz.

Eine robuste, etwas dorsoventral gedrückte Art. Gesicht flach, Scheitel im Profil (Taf. 1, Fig. 13) fast leicht konkav, in Dorsalansicht rechtwinkelig vorgezogen. Pronotum in Fortsetzung vom Scheitel leicht gewölbt, das Scutellum eben. In der Costalzelle der Elytren (Taf. 1, Fig. 11) 6–8 schräglaufende Scheinadern; Axillaris 1 ist im 1. Drittel mit der Clavusnaht durch eine Querader verbunden.

Genitalien:

♀. 7. Sternit (Taf. 1, Fig. 15) in der Mitte um 1/3 seiner Länge ausgebuchtet, die Seitenecken gleichmäßig abgerundet.

Von den anderen Arten dieser Gattung durch den vorgezogenen Kopf stark unterschieden. Für die Art wird eine eigene Gattung errichtet werden müssen.

Männchen unbekannt.

Gidole, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 3 Ex., R.; Tanganyika Terr, Ukerewe, 1 ♀ (Holotype in coll. LINNAVUORI) CONRADS.

Bomolea adspersa Lv. in litt.

Gidole, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 3 Ex., R. — Seither von Ost-Afrika bekannt.

Okaundua (Lv. in litt.) crassicauda **n. sp.**

4,5 mm, schlank, schmutzig ockerfarben. Äußerlich wie *O. consita* Lv. in litt. von Ost-Afrika mit unregelmäßiger, brauner Marmorierung, aber mit andersartigen Genitalien.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 1, Fig. 16) endet nach einer Einschnürung in eine verhältnismäßig große, stark chitinisierte Platte, die spitzdreieckig und leicht gebogen nach hinten ausläuft und an der Basis der Ventralseite 2 deutliche Zähne hat. Entlang der Mitte des Pygophorseitenlappens stehen etwa 15 Borsten von 0,1 mm Länge; an der Ventralseite ist die Behaarung sehr fein. Genitalplatten (Taf. 1, Fig. 17) lang und schmal, parallelseitig, caudal zum Außenrand schräg begrenzt; am Außenrand befinden sich außer der feinen Behaarung 7–8 ca. 0,18 mm lange, kräftige Borsten. Die Genitalklappe ist verhältnismäßig groß, fast herzförmig und — (besonders gegen die Spitze) — mit einer schuppenartigen Struktur. Die Griffel sind einfach, keilförmig, 2mal so lang wie an der Basis breit, die Spitze stark chitinisiert und leicht gebogen. Penis (Taf. 1, Fig. 18) in Lateralansicht leicht geschwungen, in dorso-ventraler Ansicht sind die flügelartigen, seitlichen Lamellen deutlich sichtbar; eine häutige Lamelle umgibt kragenförmig den apicalen Teil. — ♀ unbekannt.

Konso, 1610 m, 6. IV. 1960, 1 ♂ (Holotypus), R.; Awash, 960 m, VII. 1957, 1 Ex., S.

Alemaia **n. gen.**

Schlanke, langflügelige, braungezeichnete Zikaden von über 5 mm Länge, Gesicht ziemlich lang. Anteclypeus apical nur schwach verbreitert; Postclypeus abgeflacht, deutlich länger als zwischen den Ocellen breit, die Seitenränder von mäßiger Divergenz. Wangen flach, der Außenrand nahe der Augen wenig ausgebuchtet. Ocellarregion schmal. Scheitel stumpfwinkelig-gerundet vorgezogen. Der Übergang vom Scheitel zum Gesicht beinahe parabolisch abgerundet. Frontalregion breit, nicht klar von der Distalregion getrennt. Ocellen nahe der Augen. Pronotum mit relativ langen Seitenrändern, ähnlich der Gattung *Phlepsius*. Elytren lang, mit 2 geschlossenen Subapicalzellen, von welchen die äußere durch kleine Queradern nochmals unterteilt ist. Manchmal befinden sich im Zellenbereich zwischen Media und Cubitus Schein-Queradern. Im Clavus verbindet eine Querader im ersten Drittel die beiden Axillaradern und führt von hier bis zur Clavusnaht. Die Bedornung der Vortertibien ist 4:4.

Genitalien:

Pygophor kurz, Seitenlappen breit, apical gestutzt; Dorsalrand mit einer Gruppe langer Borsten, an der caudoventralen Ecke entspringt ein stark chitinisierter, langer Anhang. Afterröhre chitinisiert, zylindrisch, überragt etwas das Pygophor. Genitalklappe kurz und breit, bandartig. Genitalplatten lang, spitz dreieckig, der verlängerte Apex schwach chitinisiert, an der Basis mit einem Büschel langer, feiner Haare; grobe Borsten erheben sich einreihig am Seitenrand zusammen mit gleichlanger, feiner Behaarung. Griffel mit ausgedehnter Basalplatte, abgestumpfter Praeapicalecke und fingerförmiger Apophysis. Der Penis entspringt als einfach gekrümmter, allmählich verjüngter Schaft einem sehr kleinen Sockel. Die Gonopore liegt subapical an der ventralen Fläche. Das Connectiv ist y-förmig mit langem Stiel.

Typus generis: *A. parviceps* n. sp.

Alemaia parviceps **n. sp.**

7,2–7,5 mm lang, Grundfärbung graugelblich mit brauner Zeichnung. Gesicht hellockerfarben, dunkelbraun sind am Frontoclypeus 7 Seitenbogen — die obersten fast dreieckig und meist dunkler als die anderen —, der Anteclypeus in der Mitte, die Seitennähte der Lora, die Nähte vom Clypeus und die Fuhlergruben. Am Wangenbogen ein mehr hellbrauner großer, verschwommener Fleck; zwischen diesem und der dunklen Loranaht ein winziger, dunkelbrauner Punkt. Vom hellen Scheitelgipfel zieht je 1 dunkelbrauner, scharfliniger konkaver Bogen zu den Ocellen; hinter diesen nahe der Augen ein dunkelbrauner Fleck; in der hinteren Scheitelhälfte begrenzt eine nach vorn mehr verschwommene, liegend S-förmig geschwungene Binde den gelblichen Hinterrand so, daß die dunkle Mittellinie hell umgeben ist und an den Seiten nahe der Augen ein runder Fleck entsteht. Diese mehr verschwommene Binde ist in der Mitte mit der Mittellinie und oft mit den Vorderrandbogen verbunden. Pronotom unregelmäßig dunkelbraun marmoriert, mit nadelstichähnlichen hellen Punkten. Scutellum heller, mit orangebräunlich abgetönten Seitenecken, die an der Außenseite und an der Spitze einen hellgelben Tupfen haben, zwischen denen meist ein dunkelbrauner Wischer ist. Elytren bräunlichgrau, durchscheinend, mit goldbraunem Glanz; Clavus milchig; Adern rauchbraun; dunkelbrauner sind die Enden der Clavaladern, die Adern der 5. Apicalzelle und die Clavusspitze; Zellen der subapicalen und discalen Fläche sowie ein kleiner Teil vom Clavus mit rauchbraunen Scheinqueradern. Unterseite und Beine trüb ockerfarben; die Kanten der Schenkel, die Basis der groben Bedornung an den Schienen und die Krallen rauchbraun. Abdominaltergite mit hellgelben Rändern. Eine schlanke Art. Kopf deutlich schmäler als das Pronotum. Scheitel gerundet vorgezogen, in der Mitte 1,3mal länger als neben den Augen; 2,3mal so breit wie lang. Pronotum in der Mitte 2mal so lang wie der Scheitel, die Seitenränder beinahe so lang wie die Abschrägung seitlich am Hinterrand. Scutellum rechtwinkelig dreieckig, $^4/_5$ der Länge des Pronotums.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 1, Fig. 21) breiter als lang, der Hinterrand gestutzt, die Ecken gerundet. An der caudoventralen Ecke entspringt ein langer, dornähnlicher Anhang, der sich bogenförmig nach oben zum Dorsalrand krümmt, an dem in der Mitte ein Bündel langer Borsten entspringt, die nach hinten und oben gerichtet sind Genitalplatten (Taf. 1, Fig. 22) spitzdreieckig, doppelt so lang wie hinten breit, der Außenrand gerade, mit einer Reihe von 9 kräftigen Borsten, dazwischen feine Behaarung; Apex nur schwach chitinisiert, in eine Spitze verlängert, an deren Basis ein Bündel sehr langer, feiner Haare entspringt. Genitalklappe beinahe 4mal so breit wie lang, der Hinterrand verläuft fast parallel dem Vorderrand. Griffel mit breiter Basalplatte, die Praeapicalecke nur angedeutet, Apophysis fingerähnlich gekrümmt, parallelseitig, am Apex schräg gestutzt. Penis (Taf. 1 Fig. 19) entspringt aus kleiner Basal-

platte, ist gleichmäßig hakenförmig gekrümmt und verjüngt, an der caudo-ventralen Seite mit tiefer Rinne, die am Apex verbreitert endigt, wo sich ein häutiger Anhang befindet. Das Konnektiv (Taf. 1, Fig. 23) langstielig, die Gabelenden blasig verdickt.

♀:7. Sternit (Taf. 1, Fig. 20) mit V-förmiger, rechtwinkeliger Kerbe, deren Seitenecken etwas nach hinten vorgezogen sind.

Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 7 Ex. (einschl. Typen), R.

Alemaia producta **n. sp.**

7 mm lang, graubraun mit dunklerer und hellerer Zeichnung. Der vorhergehenden Art ähnlich, der Kopf jedoch etwas breiter und flacher, der Scheitel mehr stumpfwinkelig vorgezogen, in der Mitte 1,5mal so lang wie an der Seite neben den Augen und 1,7mal so breit wie lang. Gesicht hell ockerfarben; rauchbraun sind 4–5 Seitenbogen auf dem nach oben wenig verbreiterten Postclypeus, die Ränder desselben und die der Lora; die Fühlergruben dunkelbraun wie die Augen. Ocellen rot. Scheitel hell ockerfarben, vom Scheitelgipfel führt nach jeder Seite zu den Ocellen ein dunkelbrauner Seitenbogen, der hinter den Ocellen mit einer mehr verschwommenen Bogenbinde verbunden ist, die an der Mittellinie beinahe bis zum Hinterrand führt. Die Mittellinie steht also nicht wie bei der vorhergehenden Art in ihrer ganzen Länge auf hellem Grund, sondern ist hier nur an ihrer Basis durch 2 dreieckige, gelbliche Flecken begrenzt. Die hellen, hinteren Seitenecken vom Scheitel sind auf ihrer Fläche in der Mitte rauchbraun. Pronotum von graubrauner Grundfarbe mit unregelmäßiger dunkelbrauner Marmorierung, der Vorderrand mehr bleich. Das Scutellum mit rauchbraunen Seitenecken und breiter Mitte, dazwischen hellgelbe Flecken wie am Apicalrand. Elytren braungrau transparent ohne goldbraunen Schimmer, Adern braun. In den Zellen keine Scheinqueradern, dafür braune Wischer; der größte davon in der inneren Discalzelle; hinter diesem und hinter den dunkelbraunen Enden der Clavaladern am Schlußrand milchige Stellen. Der Spitzenrand der verdunkelten Clavusecken gelblich. Die Enden der Apicaladern sowie ein schmaler Saum am Apicalrand angeraucht.

Unterseite dunkelbraun mit gelben Seitenrändern. Genitalsegment gelb, Legeröhre ockerfarben. Beine gelblich; dunkelbraun ist an den Hintertibien die Basis der Bedornung an der Außenseite (11 Punkte) und der Apex, an den hinteren Tarsen die Enden und die Klauen aller Beine.

Genitalien:

♀: 7. Sternit (Taf. 1, Fig. 24) in der Mitte nach hinten 2-lappig gerundet erweitert und diese Partie rauchbraun.

Ghimira, 2000 m, Kaffa, XII. 1957, 1 ♀ Holotypus, S.

Platyretus pseudocinctus **n. sp.**

5,5–5,7 mm lang, ähnlich *P. cinctus* Mel., aber graziler. Oberseite dunkelbraun und schwarz (Scheitel und Vorderrand vom Pronotum) mit auffällig hellgelber Mitte vom Scutellum (beim ♀ selten gebräunt); Unterseite und Beine bleich gelblichweiß. Deckflügel durchscheinend rauchbraun, Apex und die Mitte der transparenten Costalzelle sowie die Adern dunkelbraun.

Genitalien:

♂: Pygophorseitenlappen (Taf. 2, Fig. 1) endigt in eine stark chitinisierte, gekielte, dreieckige Spitze. Am Dorsalrand, nahe der Afterröhre, stehen verstreut eine Anzahl Borsten von verschiedener Größe. Afterröhre 1½mal so lang wie breit, leicht verjüngt, dorsal gesehen an der Basis mit sehr tiefem Einschnitt, an den Seiten mit körniger Struktur. Genitalplatten (Taf. 2, Fig. 2) 3mal so lang wie breit, spitzdreieckig auslaufend und mit leicht konvexem Seitenrand, an dem einreihig ca. 10 kräftige Borsten zwischen langer, feiner Behaarung stehen. Genitalklappe dreieckig mit grob-

poriger Struktur, die Spitze gerundet und nach hinten leicht vorgezogen. Griffel (Taf. 2, Fig. 3) mit langem, breitem Basalteil, stark ausgeprägter Praeapicalecke, scharf abgewinkelter und pfriemenartiger Apophysis mit schuppenähnlicher Oberfläche. Die Griffel sind unterhalb der Praeapicalecke durch Bänder an den Genitalplatten verankert. Konnektiv x-förmig. Penis (Taf. 1, Fig. 25) in lateraler Ansicht kurz nach der verbreiterten Basis stark abgewinkelt und verjüngt, in der Mitte leicht geschwungen. An dieser Stelle entspringt an der rechten Seite (ventral gesehen) ein unsymmetrischer Anhang, der subapical an seiner linken Seite einen kleinen Fortsatz trägt und in Höhe vom Penisende haarnadelförmig umgebogen ist.

♀: 7. Sternit (Taf. 2, Fig. 4) seitlich ausgeschnitten, das Mittelstück an den Seiten geradlinig, aber nach hinten verjüngt und um $^{2}/_{3}$ vorgezogen, der Hinterrand leicht konkav gestutzt.

Gore, 2007 m, 8.–18. XII. 1959, 3 Ex. (incl. Typen) R. & S.; Gidole, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 1 Ex., R.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 2 Ex., R.; Irga-Alem, 4.–12. II. 1960, 5 Ex., R.

Nephotettix apicalis (Motsch.)

Awash, 900 m, IX. 1957, 9 Ex., S.; Gore, 2007 m, 8.–18. XII. 1959, 1 Ex., R. & S.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 2 Ex., R. — Tropisches Afrika, Ägypten, Israel und in der Orientalischen Faunenregion.

Exitianus africanus (WK.) (= *capicola* Stål)

Gore, 2007 m, 8.–18. XII. 1959, 2 Ex., R. & S.; Gumaro-Ufer, westl. Gore, 19. XII. 1959, 2 Ex., R. & S.; Konso, 1610 m, 17.–23. II. 1960, 1 Ex., R.; Gidole, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 1 Ex., R.; Kalaffo, XII. 1960, 5 Ex., S.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 8 Ex., R. — Kosmopolit.

Exitianus fasciolatus (Mel.) (= *vulnerans* Bgv.)

Awash, 900 m, XII. 1957, 1 Ex., S. — Afrika und Orientalische Region.

Opsius spec. ♀♀ (*lethierryi* W. Wag.?)

Kalaffo, XII. 1960, 3 Ex., S.

Hishimonus dorsiplaga (Mel.)

Diese Art ist bisher von West-Afrika bekannt. In Erweiterung der MELICHAR'schen Beschreibung und zur besseren Unterscheidung der nachfolgenden Art werden hier die Genitalien (Taf. 2, Fig. 5 und 6) abgebildet.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, R.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 1 Ex. R.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 9 Ex., R.

Hishimonus obscurus **n. sp.**

4,5–5 mm lang, ähnlich wie *H. dorsiplaga* (Mel.), die Zeichnung jedoch nicht so kontrastreich, mehr verschwommen; andere Genitalien. Scheitel graugelblich, am äußersten Hinterrand 2 kleine, dunkelbraune Pünktchen; Mittellinie nicht dunkel. Pronotum fahlgrau mit sehr feiner, brauner Sprenkelung, die am Vorder- und Hinterrand meist fehlt. Scutellum bräunlich-gelb mit goldockerfarbenen Seitenecken und leicht gebräunter Spitze. Elytren mehr bräunlich transparent, nicht so stark milchig in der Grundfarbe wie bei der vorhergehenden Art; Adern, Scheinadern und Sprenkelung in den Zellen sowie der Apicalrand rauchbraun. Der große Sattelfleck auf den Elytren hebt sich nur wenig von der Grundfarbe ab und ist kaum pigmentiert. Unterseite und Beine fahl ockerfarben ohne dunkle Zeichnung. Bauchseite des Abdomens mehr hellgelb, der Vorderrand des 3. Sternits gebräunt.

Genitalien:

Der Pygophorseitenlappen (Taf. 2, Fig. 7) hinten rechtwinkelig dreieckig, abgerundet, die caudale Hälfte mit groben Borsten besetzt. Afterröhre kurz, 2mal so breit wie lang. Genitalplatten (Taf. 2, Fig. 8) 1½mal so lang wie breit (eine), spitz dreieckig. Außenrand stark konvex, Innenrand gerade. Am Außenrand zahlreiche, sehr lange und feine Behaarung, grobe Borsten wie bei *H. dorsiplaga* fehlen. Apex mit wurmartigem Fortsatz, der nur schwach chitinisiert ist. Griffel mit auffällig langer und gerader Apophysis, subapical leicht abgewinkelt, apical schräg gestutzt. Genitalklappe stumpf dreieckig, 2mal so breit wie lang. Penis (Taf. 2, Fig. 9) 2-teilig, symmetrisch V-förmig, die apicalen Enden hakenförmig gekrümmt und gespalten; die gemeinsame Basis in der Mitte pfriemenförmig erweitert. Konnektiv breit, gabelförmig, die Enden lamellenartig verbreitert.

♀: 7. Sternit (Taf. 2, Fig. 10) doppelt so breit wie lang, beiderseits der Mitte ausgebuchtet, der mittlere Vorsprung mit seichter Einkerbung.

Irga-Alem, 1800 m, 4.–12. II. 1960, 5 Ex. (inkl. Typen), R.

Nesophrosyne (Orosius) cellulosa (Ldbg.)

Awash, 900 m, XII. 1957, 2 Ex., S. — Verbreitet im tropischen Afrika.

Awasha **nov. gen.**

Robuste, graugelbliche Zikaden mit dunkelbrauner Zeichnung. Der Körper ist dorso-ventral etwas zusammengedrückt, der Kopf ist breiter als das Pronotum. Gesicht flach und breit; Wangen unterhalb der Augen deutlich gebuchtet; Ocellarregion schmal. Scheitel kurz und breit, gerundet, kaum vorgezogen, in der Mitte nur wenig länger als seitlich neben den Augen. Ocellen nahe den Augen. Pronotum doppelt so breit wie lang, Seitenränder sehr kurz. Elytren länger als das Abdomen, die Anhänge ziemlich schmal; 2 geschlossene Subapicalzellen. Die Bedornung der Vordertibien 4:4.

Genitalien:

Pygophor breit konisch, dorsal an der Basis ausgeschnitten; Seitenlappen apical gerundet, kräftig bedornt. Afterröhre schmal, bandartig, sehr schwach chitinisiert. Genitalplatten spitz dreieckig, Seitenränder konkav, Borsten randwärts, einreihig. Griffel mit pfriemenartiger Apophysis und scharf ausgeprägter, zugespitzter Praeapicalecke; die Basalplatte breit mit langem Ventralarm. Konnektiv lang, linear, mit dem Penis verschmolzen. Penis mit Anhängen an der Basis, der Schaft fingerähnlich, die Gonopore subapical an der ventralen Fläche.

Typus generis: *A. basicornis* n. sp.

Die Gattung steht der Gattung *Paramesus* Fieb. nahe, unterscheidet sich von dieser jedoch durch die andersartigen Genitalien.

Awasha basicornis **n. sp.**

5,5 mm lang, graugelblich mit hell- und dunkelbrauner Zeichnung. Gesicht strohgelb. Frontoclypeus mit 4–5 breiten, braunen Seitenbögen. Scheitel nahe am Vorderrande mit einer dunkelbraunen Querbinde; neben den Augen in den hinteren Ecken je 1 bräunlicher Punkt. Pronotum graugelb mit 6 ockerfarbenen Längsstreifen. Die basalen Seitenecken vom Scutellum hellbraun, eine feine, dunkelbraune Mittellinie ist angedeutet, die sich an der Spitze verbreitert. Elytren strohgelb, Adern milchig weiß, dunkelbraun gesäumt, besonders in der 2. Subapicalzelle basal und die Clavusspitze. Unterseite und Beine bleichgelblich; die Vorderschenkel an der Unterseite in der basalen Hälfte rötlichbraun, in der apicalen Hälfte ein großer, mehr isolierter, schwarzer Fleck; Mittelschenkel mit feinem, dunkelbraunen Längsstrich und ebensolchem Ring nahe dem apicalen Gelenk. Alle Tibien und Tarsen apical gebräunt wie die Klauen.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 2, Fig. 11) zungenförmig ausgedehnt, caudal breit abgerundet, mit vielen kräftigen Borsten besetzt. Afterröhre sehr kurz, schwach chitinisiert, nur bandförmig angedeutet. Genitalplatten (Taf. 2, Fig. 12) spitz dreieckig, der Außenrand konkav und mit einer Reihe von 7–8 kräftigen, stumpfen Dornen besetzt; zwischen diesen und an der Spitze feine Behaarung. Genitalplatte stumpfwinkelig, etwa doppelt so breit wie lang. Griffel mit pfriemenförmiger, gekrümmter Apophysis, stark ausgeprägter Praeapicalecke und verlängerten Ventralecken an der Basis. Konnektiv lang, linear, mit dem Penis verwachsen. Penis (Taf. 2, Fig. 13) lateral gesehen fingerähnlich gekrümmt, an der Basis beiderseits mit 2 kräftigen, scharf spitzigen, gekielten Fortsätzen und 2 kleineren, pfriemenartig runden subbasal am Penisschaft. Gonopore subapical an der Ventralseite.

♀ unbekannt.

Awash, 900 m, IX. 1957, 2 ♂♂ (incl. Typus), S.

Stymphalus rubrolineatus (Stål.)

Ghimira, 2000 m, XII. 1957, 2 Ex., S. — Afrika, Italien, Orient.

Grammacephalus pugio (Nh.) ssp. *niveomarginatus* (Mel.)

♀: Wie die Nominatform, der Scheitel aber mehr spitzwinkelig vorgezogen, 2,85- bis 3,0mal so lang wie basal breit, 1,9- bis 2,0mal so lang wie das Pronotum. Bei der Nominatform (♀) aus Palästina ist der Scheitel 2,17mal so lang wie basal breit und 1,85mal so lang wie das Pronotum.

Konso, 1610 m, 15. III. 1960, 1 ♀, R. — Bisher aus Ost-Afrika bekannt.

Grammacephalus spec.

♀: 6,3 mm lang, oberseits eintönig rötlich gelbbraun mit bleicher, verschwimmender Scheitelzeichnung. Der wie die Unterseite hellgelbe Costalrand ist durch eine feine, dunkelbraune Linie scharf begrenzt, die sich subapical vor der ersten Querader auflöst. Gesicht bleich gelb, apical an den Seitenrändern zum Stirngipfel leicht gebräunt, mit 2 feinen, parallellaufenden Randlinien in Höhe der Ocellen. Beine und Abdominalsternite hellgelb; Genitalsegment, besonders die Legeröhre, etwas gebräunt.

Die Kiele des Kopfes (Stirn- und Seitenkiele des Scheitels) verlaufen kontinuierlich, geradlinig zum Scheitelgipfel, der seitlich nicht lamellenförmig zusammengedrückt ist, sondern stilettartig zur Spitze ausläuft. Scheitelfläche, Pronotum, Scutellum und Deckflügel (Schlußrand) liegen in einer Ebene. Der Scheitel ist 2,60mal länger als basal zwischen den Augen breit und 2,15mal länger als das Pronotum.

Das 7. Sternit ist an den Seiten ausgeschnitten und erscheint dadurch in der Mitte rechteckig nach hinten vorgezogen.

Die Art wird in einer späteren Arbeit von LINNAVUORI, der aus dem Sudan noch mehr Material besitzt, benannt.

Kalaffo, XII. 1960, S., 1 ♀.

Neolimnus aegyptiacus (Mats.)

Awash, 900 m, XII. 1957, 2 Ex., S.; Konso, 1610 m, 8. III. 1960, 1 Ex., R.; Kalaffo, XII. 1960, 67 Ex., S. – Afrika und Orient.

Neolimnus ageratus (Mel.) ssp. *bicornis* Lv. in litt.

Awash, 900 m, XII. 1957, 2 Ex., S.; Kalaffo, XII. 1960, 2 Ex., S. — Ost-Afrika.

Scaphoideus latissimus Lv. in litt.

Gidole, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 5 Ex., R.; Gore, 8.–23. XII. 1959, 7 Ex., R.; Irga-Alem, 4.–12. II. 1960, 4 Ex., R. — Bisher von Ost-Afrika bekannt.

Scaphoideus alticola **n. sp.**

7–7,25 mm lang, ockerfarben mit brauner Zeichnung und leicht kupfernem Glanz. Gesicht bleich gelblich, über der unteren Hälfte eine dunkelbraune Binde, die über den Anteclypeus und die Wangen seitlich zu den Schultern hochzieht; ein größerer Fleck unter den Fühlergruben und 4 Querbinden in der oberen Hälfte (bis zum Scheitelgipfel) ebenfalls dunkelbraun. Scheitel gelblich grau, an der Spitze und seitlich nahe der vorderen Augenecken je 1 dunkelbrauner Fleck, der meist noch einen orangefarbenen Hof hat. Pronotum graubräunlich, oft mit rein grauem Längsstreifen in der Mitte, der am Vorderrand gebräunt ist; seitlich hinter den Augen kommaähnliche Querstriche oder Flecken dunkelbraun. Scutellum mit ockerfarbenen basalen Seitenecken, die Mitte heller pigmentiert. Elytren milchig, durchscheinend mit goldenem Anflug (metallischem Schimmer); Adern dunkelbraun, Zellen oft mit länglichen, rauchbraunen Schatten, so auch der Apicalrand; markant dunkelbraun sind noch ein größerer und ein kleinerer Wischer an den Enden der Axillar-Adern im Clavus (sie begrenzen nierenförmige, milchige Flecken am Schlußrand), die ersten beiden rücklaufenden Queradern am Costalrand und ein rundlicher Fleck in der mittleren Apicalzelle. Unterseite und Beine bleich gelblich, z. T. mit dunkelbrauner Zeichnung. Eine große schlanke Art mit fast rechtwinkelig vorgezogenem Scheitel, der auf seiner Fläche seicht eingedrückt ist.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 2, Fig. 14) konisch nach hinten verjüngt, der Hinterrand schräg gestutzt und mit einer schwach chitinisierten, schmalen Lamelle versehen. Vor dieser Lamelle entspringen in einer Querreihe ungefähr 12 sehr lange Borsten (0,8 mm); einzelne, kürzere sind noch auf der ventralen Hälfte verstreut angeordnet. Afterröhre zylindrisch, etwas länger als breit. Genitalplatten (Taf. 2, Fig. 17) lanzettlich schmal, 3mal so lang wie an der Basis breit; Außenrand mit feiner Behaarung, nahe der Basis mit 3 kräftigen Borsten, die erste nur halb so lang wie die beiden anderen. Griffel mit langer dornförmiger Apophysis und fast rechtwinkeliger Praeapicalecke. Genitalklappe kurz, bandartig, beinahe 7mal so breit wie lang. Konnektiv (Taf. 2, Fig. 15) mit langem, spatelförmigem Fortsatz, der apical verbreitert und in der Mitte gespalten ist. Penis (Taf. 2, Fig. 16) fingerförmig gekrümmt, apical kragenartig umgeschlagen mit 2 basal gerichteten Spitzen; an der Basis entspringt ein zweiter, schaftförmiger Fortsatz.

♀: 7. Sternit am Hinterrand in der Mitte leicht bogig erweitert, gegen die Seitenecken flach gebuchtet. Die Bedornung am Pygophor in der basalen Hälfte weiß, am Apex je 2 dichte Bündel schwarzer Borsten, die an ihrer Basis gebräunt sind. Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 8 Ex. (incl. Allotype), R.; Awash, 900 m, IX. 1957, 1 Ex., S.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 1 Ex., R.; Kaffa, Abaro, 1900 m, II. 1958, 1 Ex., S.; Maraquo, 1 ♂ (Holotype in coll. LINNAVUORI) KOVÁCS.

Jubrinia gracilis **n. sp.**

3,5–5 mm lang, von milchig-gelblichweißer Grundfarbe mit spärlicher dunkelbrauner Zeichnung in den Zellenden der Elytren, besonders an der Querader hinter der Discalzelle. Gesicht mit rauchbraunen Querbinden am Postclypeus, der Übergang zum Scheitel hellgelb. Scheitel am Vorderrand mit zarter Saumlinie, die bis an die Augen reicht, sonst ohne Zeichnung wie das Pronotum und das Scutellum. Elytren milchig durchscheinend, die Adern gelblichweiß pigmentiert, an den Queradern, besonders an der hinteren Apicalzelle, rauchbraune Wischer, die fast ein x-förmiges Zeichen bilden. Unterseite und Beine bleich gelblichweiß mit wenig brauner Zeichnung. Scheitel spitzwinkelig (beinahe rechtwinkelig) vorgezogen, etwas länger als basal zwischen den Augen breit, so lang wie das Pronotum. Im Habitus wie *J. distincta* Lv. von Israel, aber viel schlanker und graziler.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 2, Fig. 20) an der abgewinkelten dorsocaudalen Ecke mit 2 ungleichen Anhängen an der Innenseite. Der vordere, lange Anhang verläuft senkrecht bis zum leicht gezähnten Ventralrand, biegt dort beinahe im rechten Winkel in gleicher Länge nach hinten ab und ist am Ende hakenförmig gekrümmt; der hintere Anhang, nur 1/3 so lang wie der vordere, ist gerade, pfriemenartig und caudoventral gerichtet. Grobe Borsten befinden sich besonders an der Basis der Anhänge, einzelne auch auf der Fläche des Pygophorseitenlappens, dessen Ventralrand bis über die caudoventrale Rundung fein gezähnt ist. Der Analtubus ist auffallend breit, fast rund mit verstärkten Seitenrändern. Die Genitalplatten (Taf. 2, Fig. 19) sind im Verhältnis zu den Griffeln und der Genitalklappe klein, beide haben einen stark chitinisierten Caudalrand mit stumpfer Zähnung. Griffel mit großer Basalplatte, am Apex mit seitwärts gerichteter, scharfer Spitze. Genitalklappe breit, dreieckig, der Basalrand doppelt ausgebuchtet. Penis (Taf. 2, Fig. 18) haubenförmig, schwach chitinisiert, mit 2 langen (mit dem Konnektiv verbundenen) an der Basis entspringenden Anhängen, deren Spitzen sich in dorsoventraler Ansicht vom 2. apicalen Drittel an seitwärts winden.

♀: 7. Sternit breit, elliptisch vorgezogen ohne mittleren Fortsatz.

Awash, 900 m, IX. 1957, 1 Ex. (Holotypus ♂), S.; Irga-Alem, 4.–12. II. 1960, 1 Ex., R.

Deltocephalus beieri Dlab. 1964

3,0–3,6 mm lang, bleich ockerfarben mit spärlicher, brauner Zeichnung längs der Adern (besonders in der Clavusspitze); Augen und Ocellen dunkel. Kopf fast ohne Zeichnung oder nur mit schwachen Spuren von Seitenbögen auf dem Frontoclypeus und sehr feinen apicalen Punkten auf dem Scheitel. Pronotum einfarbig oder mit Spuren von 4 Längsstreifen. Scutellum seitlich manchmal mit dunklen Basalecken. Elytren gelblich, durchscheinend; Adern apical mehr milchig, an den Seiten fein braun gesäumt; die Clavusspitze, das apicale Ende der inneren, langen Discalzelle sowie der Hinterrand der Apicalzellen stärker gebräunt. Unterseite und Beine hell ockerfarben bis bräunlich, Vorder- und Mittelfemora mit je 2 dunkelbraunen Ringen, Tibien mit Punkten. Die Weibchen sind meist stärker gezeichnet.

Genitalien:

♂: Penis mit Konnektiv, die Griffel sind wie bei *D. schmidtgeni* Wg. Die Genitalplatten und die Genitalklappe (Taf. 3, Fig. 1) sind jedoch viel gedrungener und breiter, sie ähneln sehr denen von *D. coronifer* (Marsh. 1866) und *D. schaeuffelei* n. sp. Die Fläche der Genitalplatten trägt eine feine, schuppenartige Struktur, an den Apicalecken befinden sich Büschel langer Haare, die Seitenränder sind mit je 6 kräftigen Borsten besetzt.

♀: Hinterrand des 7. Sternits fast gerade oder nur ganz seicht ausgeschnitten.

Graziler als *D. schmidtgeni* Wg. 1939, in der Färbung und in den Genitalien verschieden.

Diese Art war ursprünglich im Manuskript zu dieser Arbeit von uns als eine n. ssp. von *D. schmidtgeni* Wg. aufgeführt. Die obenstehende Beschreibung dazu wurde belassen. Herr Dr. Dlabola hat die Art aus Nubien beschrieben.

Kalaffo, XII. 1960, 21 Ex., S.; Sudan, Kartum, 30. VI.–3. VII. 1961, einige Exemplare Linnavuori leg.

Deltocephalus lobatus Lv.

Kalaffo, XII. 1960, 26 Ex., S. — Bisher von Süd-Afrika bekannt.

Deltocephalus schaeuffelei **n. sp.**

3,2–3,6 mm lang. Der vorhergehenden Art sehr ähnlich, aber robuster; Scheitel etwas kräftiger vorgezogen und in den Genitalien verschieden.

Genitalien:

Der Penis (Taf. 3, Fig. 3) ist einfach, fingerartig gekrümmt mit subapicaler Längsrinne, ohne seitliche Anhänge. Genitalplatten (Taf. 3, Fig. 2) wie bei *D. lobatus* Lv.; Genitalklappe mehr rechteckig, nicht oval. Griffel mit längerer, pfriemenartiger Apophysis, die Praeapicalecke deutlich spitzwinkelig.

Kalaffo, XII. 1960, 50 Ex. (incl. Typen), S.; Irga-Alem, 4.–12. II. 1960, 2 Ex., R.

Deltocephalus kalaffoensis **n. sp.**

3,5–4,5 mm lang. Ähnlich wie *D. agnitus* Lv. (in litt.) von Ost-Afrika, aber beträchtlich kleiner. Die netzartige Aderung der Elytren (Taf. 3, Fig. 4) sehr spärlich, in der unteren discalen Fläche, am Costalrand und im subapicalen Teil fast nicht vorhanden.

Genitalien:

Genitalplatten (Taf. 3, Fig. 5) dreieckig, der Außenrand konvex, mit 6 kräftigen Borsten besetzt; am Apex ein Büschel feiner Haare. Griffel von normaler Gestalt, an der Spitze abgeschrägt und der Außenrand fein gezähnt. Penis (Taf. 3, Fig. 6) in dorsoventraler Ansicht in der apicalen Hälfte gegabelt, schlank; in lateraler Ansicht subapical leicht gekrümmt, am Apex gestutzt und leicht wellig; an den Seiten glatt, nicht sägeförmig gezähnt.

Kalaffo, XII. 1960, 48 Ex. (incl. Typen), S.

Afrosus unimaculatus (Ndé.)

Irga-Alem, 4.–12. II. 1960, 2 Ex., R. — Von Süd-Afrika bisher bekannt.

Hecalini

Hecalus dubius (Mel.)

Konso, 1610 m, 17.–23. II. 1960, 3 Ex., R. — Aus Ost-Afrika seither bekannt.

Xestocephalinae

Xestocephalus abyssinicus **n. sp.**

4 mm lang, äußerlich wie *X. guttatus* (Motsch.), aber bedeutend robuster.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 3, Fig. 7) breiter als lang; der gerundete dorsocaudale Rand fein gezähnt; auf der hinteren Hälfte der Fläche entspringen verstreut 15–18 Borsten. Die Genitalplatten (Taf. 3, Fig. 10) 4mal so lang wie an der Basis breit, apical gerundet, am Ventralrand mit 10–12 steifen Borsten, entlang des Seitenkiels bis zum Außenrand feine Behaarung. Griffel (Taf. 3, Fig. 8) mit skalpellartiger, gekrümmter Spitze. Penis (Taf. 3, Fig. 9) in dorso-ventraler Ansicht pfriemenförmig aus breiter Basis entspringend; Gonopore schlitzartig an der Basis des Schaftes, in gleicher Höhe am Innenrand beiderseits mit je einem stumpfen Zahn; in Lateral-Ansicht erscheint der Endteil des Schaftes lamellenartig und ist apical gerundet.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 1 ♂ (Holotypus) R.

Coelidiinae

Coelidia maculinervis (Stål)

Awash, 900 m, IX. 1957, 1 Ex., S. — Tropisches Afrika.

Nirvaniinae

Narecho pallioviridis Jac. ssp. acuticeps **n. ssp.**

♀: 6,5 mm lang, wie die Nominatform, aber graziler; der Scheitel ist spitzkonisch vorgezogen, 1,25mal so lang wie das Pronotum (bei der Nominatform ist er 1,1mal so lang wie das Pronotum und mehr stumpfkonisch vorgezogen). Die Elytren etwas länger.

Gidole, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 2 Ex. (incl. Typus ♀), R. – Nominatform von Ost-Afrika bekannt.

Cicadellinae

Cicadellini

Poecilocarda nigrinervis (Stål)

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 3 Ex., R.; Irga-Alem, 4.–12. II. 1960, 2 Ex., R. — Trop. Afrika.

Kolla spectra (Dist.)

Awash, 900 m, IX. 1957, 16 Ex., S.; Gore, 2007 m, 8.–18. V. 1959, 2 Ex., S.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 1 Ex., R.; Kaffa, Gambi, 1550 m, XI. 1957, 1 Ex., S.; Kalaffo, XII. 1960, 2 Ex., S. — Tropische Gebiete der afrikanischen und indoaustralischen Faunenregion.

Kolla albida (WK.)

Kalaffo, XII. 1960, 3 Ex., S. — Tropisches Afrika.

Mileewanini

Mileewa bifurcata **n. sp.**

7,0–7,2 mm lang, in der Färbung sehr variabel. ♂♂ (dunkle Exemplare): Gesicht bleich ockerfarben bis weißlich. Scheitel schwarz mit rötlich- bis hellgelber Zeichnung wie folgt: Ein Punkt oder Strich auf der Scheitelspitze, daneben 2–3 feine Schrägstriche, dahinter in einer Querreihe 3 rautenförmige Flecke — (der mittlere ist meist mit der sehr feinen Mittellinie verbunden) — und am Scheitelhinterrand, zwischen Mittellinie und Auge, 2 (oft dreieckige) Punkte. Pronotum schwarz, mit dunkelbraunen, kaum sichtbaren Ringflecken hinter den Augen. Scutellum ebenfalls schwarz bis rauchbraun, manchmal in der hinteren Hälfte gegen die tiefschwarze Spitze aufgehellt. Elytren rauchbraun mit dunkelbrauner, unregelmäßiger Marmorierung in der basalen Hälfte (besonders am Costalrand und in der Nähe der Clavusspitze) und mit milchigen Querflecken in den mittleren Apicalzellen sowie am Saum hinter diesen. Unterseite und Beine weißgelblich, die Klauen schwarz, an den Vorderbeinen oft auch das letzte Tarsenglied. Bei sehr hellen ♂♂ ist das Pronotum marmoriert, das Scutellum hat dunkle Seitenecken und die Elytren werden fast durchscheinend, oft heller als die rauchbraunen Hinterflügel.

♀: Grundfarbe meist überwiegend weißlichgrau. Scheitel, Pronotum und Scutellum wie bei sehr hellen ♂♂, die helle Zeichnung aber mehr ausgebreitet. Die Elytren rauchig bis milchig, die dunkelbraune Zeichnung am Costalrand und hinter der Clavusspitze zwar reduziert, aber markanter und oft ausgeprägter vor dem immer hellen Apicalsaum. Bei sehr hellen ♀♀ ist der Scheitel, besonders aber das Pronotum und das Scutellum überwiegend weißlich. Das Scutellum immer mit rauchbraunen Seitenecken. Eine große, schlanke Art mit spitzwinkelig vorgezogenem Scheitel.

Genitalien:

♂: Pygophorseitenlappen (Taf. 3, Fig. 11) caudal gerundet mit feiner Behaarung, an der Ventralseite entspringt aus breiter Basis ein gegabelter Anhang, dessen Spitzen unter dem Seitenlappen liegen und zur Afterröhre zeigen. Griffel (Taf. 3, Fig. 12) im Endteil sichelförmig gebogen, ohne seitlichen Zahn. Penis (Taf. 3, Fig. 13) gattungstypisch lamellenförmig, ähnlich der folgenden Art, jedoch im apicalen Teil nicht so breitflächig.

♀: 7. Sternit (Taf. 3, Fig. 14) konisch nach hinten vorgezogen, die Mitte leicht abgesetzt, rundlich erweitert, ohne eingeschnittene Kerbe.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 3 Ex. (incl. Typen), R.; Gumaro-Ufer, westl. Gore, 19. XII. 1959, 1 Ex., R. & S.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 1 Ex., R.; Kaffa, Abero, 1900 m, II. 1958, 6 Ex., S.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 7 Ex., R.

Mileewa dentata **n. sp.**

6,5 mm lang, ähnlich wie die vorige Art, aber schlanker und dunkler. Gesicht bleich, gelblich, zuweilen mit ockerfarbenen Querlinien am Clypeus. Scheitel schwarz mit der typischen hellen Zeichnung, wie allgemein bei dieser Gattung. Pronotum schwarzbraun mit unregelmaßiger heller Sprenkelung. Scutellum schwarzbraun mit 2 weißlichen kleinen Punkten in der Mitte und grünlichgelber Umrandung der apicalen Hälfte; die leicht abgesetzte Spitze tief schwarz. Elytren dunkelbraun, helle Sprenkelung besonders im Clavus und am Costalrand; je ein großer hyaliner Fensterfleck nahe der Clavusspitze bis zur Mitte des Deckflugels und einer (dreieckig und meist bräunlich) am Ende des Costalrandes uber die folgende Apicalzelle ausgebreitet; die beiden milchigweißen, kleinen Flecken in den mittleren Apicalzellen und der distale Saum wie bei der vorigen Art. Hinterflugel rauchbraun, Adern dunkelbraun. Unterseite und Beine blaß ockerfarben, die Klauen schwarz.

Von der vorhergehenden Art durch die großen Fensterflecken in den Elytren und die andersartigen Genitalien gut zu unterscheiden.

Genitalien:

♂: Pygophorseitenlappen (Taf. 3, Fig. 15) am Hinterrand gleichmäßig gerundet; der ventrale Anhang nicht gegabelt, im apicalen Drittel scharf gekrümmt und von hier ab der Außenrand unregelmäßig gezähnt, die lange, scharfe Spitze erreicht die Basis der Afterröhre. Griffel (Taf. 3, Fig. 16) im Endteil sichelförmig, subapical mit einem stumpfen Zahn. Penis (Taf. 3, Fig. 17) breitflächig lamellenartig, dorsal in eine stärker chitinisierte Spitze auslaufend; die ventrale Seite ist 3lappig, der mittlere Lappen mehr caudal gerichtet und fein gezähnt.

♀: 7. Sternit (Taf. 3, Fig. 18) am Hinterrand mit 2 Kerben, das Mittelstück stumpfwinkelig und breiter als die abgerundeten Seitenteile.

Jimma, 1779 m, 5.–23. I. 1960, 1 ♂ (Holotypus), R.; Gore, 2007 m, 8.–18. XII. 1959, 1 ♀ (Allotypus), R.; Kaffa, Abare, 1900 m, XI. 1958, 1 Ex., S.

Paradorydiinae

Chloropelix canariensis Ldbg.

Awash, 900 m, IX. 1957, 1 ♂, S. — Bisher von den Kanarischen und Kapverdischen Inseln und von Israel bekannt.

Typhlocybinae

Erythroneura nuchalis Jac.

Gamu Gofa, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 5 Ex., R.; Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 3 Ex., R.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 3 Ex., R.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 15 Ex., R. — Süd- und Ost-Afrika.

Erythroneura lubiae Ch.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 1 Ex., R. — Bisher vom Sudan bekannt.

Erythroneura subfumata **n. sp.**

4 mm. Gesicht gelb; Scheitel, Pronotum und Scutellum lebhaft orangefarben, letzteres mit großen, dunklen basalen Dreiecken. Elytren durchscheinend rauchbraun. Adern und das Wachsfeld dunkler. Gesicht, Thorax-Unterseite und die Beine gelblich, die letzten Tarsenglieder etwas gebräunt. Abdomen schwarz, das Genitalsegment beim ♂ basal aufgehellt. Eine schlanke Art. Der Scheitel gerundet vorgezogen, in der Mitte nur wenig länger als an den Seiten neben den Augen.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 3, Fig. 19) caudal gestutzt, die dorsocaudale Ecke abgerundet; an der Ventralseite mit einem nach hinten oben gerichteten, geraden Fortsatz. Die Anhänge der Afterröhre nach hinten breitflächig erweitert mit 3 Spitzen. Genitalplatten (Taf. 3, Fig. 21) am Außenrand mit rechtwinkeligem, breiten Ausschnitt, der in der basalen Hälfte mit kleinen, kegelförmigen Zäpfchen besetzt ist; der Apicalrand ist breit gerundet. Griffel (Taf. 3, Fig. 22) in der Mitte flächig erweitert, die Praeapicalecke stark ausgebildet und gerundet; Apophysis spatelförmig verbreitert und schräg gestutzt. Penis (Taf. 3, Fig. 20) in Lateralansicht S-förmig geschwungen, subapical mit dreieckigen Seitenlappen; in dorsoventraler Ansicht wird die breite, kelchförmige Basis sichtbar, auf welcher der Schaft wie eine Pfeilspitze aufsitzt.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 2 ♂♂ (incl. Holotypus), R.

Erythroneura postica **n. sp.**

3,5 mm lang. Kopf orangegelb, Augen schwarz, Pronotum und Scutellum einheitlich orangerot. Gesicht und Unterseite vom Thorax orangegelblich, Stirngipfel mehr rötlich. Beine hell ockerfarben bis blaßgelb. Abdomen dunkelbraun. Elytren durchscheinend, stark glänzend, leicht rauchig getrübt, Costalrand und Schlußrand im Clavus gelb, Adern bräunlich, an der Basis rötlich. Hinterflügel fast glasig, stark opalisierend, Adern hellbraun. Eine grazile Art. Scheitel gerundet vorgezogen, in der Mitte etwas länger als neben den Augen, $^{4}/_{5}$ der Länge des Pronotums.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 4, Fig. 1) an der Ventralseite mit dornähnlichen Anhängen, die nach hinten oben zur caudodorsalen Ecke gerichtet sind, wo auch die ebenfalls scharfspitzigen, pfriemenartigen Anhänge der Afterröhre enden. Genitalplatten (Taf. 4, Fig. 3) basal fast doppelt so breit wie apical, der Außenrand stark gebuchtet und in der basalen Hälfte mit 3 größeren Dornen und einigen kleinen Zäpfchen besetzt, in der apicalen Hälfte mit kurzer, feiner Behaarung. Griffel (Taf. 4, Fig. 4) mit lanzettlichem Basalteil, in der Mitte bauchig erweitert, die Praeapicalecke breit gerundet, die Apophysis fußförmig und leicht abgewinkelt. Penis (Taf. 4, Fig. 2) entspringt aus breiter Basis, der Schaft endet in einer fingerförmigen Krümmung; an den Seiten befinden sich dornähnliche Anhänge, die leicht gebogen sind und den Apex nicht ganz erreichen.

♀: 7. Sternit in der Mitte nach hinten vorgezogen und mit flacher Kerbe.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 3 Ex. (incl. Typen), R.

Erythroneura plagiata **n. sp.**

3,2 mm lang; auffallend braun, orange, weiß und rot gezeichnet. Gesicht gelbbraun, am Scheitelgipfel eine weiße Querbinde, die sich hinter den Augen an den Seiten des Pronotums fortsetzt. Fläche des Scheitels olivbräunlich mit zarter dunkler Mittellinie, gegen die weiße Umrandung fein dunkelrot gesäumt. Die Fläche des Pronotums ebenso, in der Mitte aber mehr grau. Scutellum orangebraun. Elytren in der basalen Hälfte am Costalrand breit orangefarben, am Schlußrand mehr bräunlich; die geschwungene, feine Längsbinde in der Mitte weiß, nach innen dunkelrot gerandet; in der apicalen Hälfte rauchbraun, die weißen Adern bilden eine x-förmige Figur, in der Mitte ein kleiner hyaliner Fleck; die mittlere Apicalzelle ist etwas aufgehellt. Hinterflügel leicht getrübt mit dunkleren Adern. Unterseite bräunlich, Beine mehr ockerfarben.

Eine kleine, zarte Art, mit gerundet spitzwinkelig vorgezogenem Scheitel, der in der Mitte 1,85mal so lang ist wie an den Seiten neben den Augen.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 4, Fig. 5) caudal vorgezogen und gerundet; an der Ventralseite mit kräftigem, leicht nach oben gebogenem Anhang, der an der Spitze eingekerbt ist. Afterröhre kurz, bandförmig mit beiderseits paarigen langen Anhängen an der Basis. Genitalplatten (Taf. 4, Fig. 7) schlank, 3mal so lang wie an der Basis breit, leicht gekrümmt, apical gerundet; der Außenrand ist in seiner ganzen Länge regelmäßig mit feinen Börstchen besetzt. 3 große Borsten befinden sich in der basalen Hälfte. Griffel (Taf. 4, Fig. 6) schlank, die Basis hakenförmig, das verbreiterte Mittelstück verhältnismäßig lang, die Praeapicalecke lappig vorgezogen und gerundet, die Apophysis apical lamellenförmig erweitert und seitlich umgebogen. Penis (Taf. 4, Fig. 8) mit dem Konnektiv verwachsen, trägt subapical an jeder Seite einen langen und einen kurzen, leicht geschwungenen Anhang.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 2 Ex. (incl. Holotypus), R.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 1 Ex., R.

Eupteryx flavoguttata **n. sp.**

4 mm lang, Grundfärbung milchweiß mit hellgelben Tupfen. Gesicht einfarbig weiß, auf dem Scheitel 4 runde Punkte und auf dem Pronotum 4 längliche Flecken hellgelb. Elytren weißlich, Apex und die gelben Adern teilweise rauchig gesäumt; im Clavus 4 und im Corium 2 gelbe Flecken; ein rauchbrauner rundlicher Fleck in der längsten Apicalzelle.

Körper schlank. Gesicht mäßig konvex. Der Scheitel ist stumpfwinkelig vorgezogen, in der Mitte deutlich länger als an den Seiten neben den Augen. Das Pronotum in der Mitte doppelt so lang wie der Scheitel, der Hinterrand flachbogig ausgeschnitten. Das Scutellum ist so lang wie das Pronotum.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 4, Fig. 9) in der dorsalen Hälfte nach hinten verlängert und breit abgerundet, die ventrale Hälfte viereckig mit fast rechtwinkeliger, caudoventraler Ecke; der Hinterrand der dorsalen Hälfte nach innen umgeschlagen mit einem schlanken, bogig zurückgekrümmten Anhang, der zum Apex der Afterröhre gerichtet ist. Afterröhre verhältnismäßig lang. Apodeme des 2. Tergites (Taf. 4, Fig. 11) 0,5 mm lang. Genitalplatten (Taf. 4, Fig. 10) subapical stark verjüngt, apical abgerundet, ohne Bedornung. Griffel mit langer, leicht gekrümmter Apophysis mit fußförmigem Apicalteil; der Basalzapfen verhältnismäßig kurz; die Praeapicalecke bauchig aufgewölbt. Penis (Taf. 4, Fig. 12) seitlich lamellenartig zusammengedrückt mit wurmartigem, basalem Fortsatz; in der Mitte bauchig erweitert, subapical plötzlich verjüngt mit je 2 Anhängen, von denen die einen hörnerförmig, zum Halbkreis gebogen, seitwärts abstehen; die anderen lappenförmig breit nach hinten gerichtet sind.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 2 Ex. (incl. Holotypus ♂), R.

Eupteryx australis **n. sp.**

3,5 bis 3,8 mm lang, äußerlich wie *E. stachydearum* (Hardy), aber mit anderen Genitalien.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 4, Fig. 13) trapezförmig, an der caudodorsalen Ecke mit einigen winzigen Börstchen, die auf erhabenen Pusteln stehen. Afterröhre länger als breit, die Kotschleuder mit verhältnismäßig langen, feinen Borsten. Apodeme des 2. Tergites siehe Taf. 4, Fig. 14. Genitalplatten (Taf. 4, Fig. 15) apical stark verjüngt, der Außenrand in der Mitte bauchig, an dieser Stelle auf der Fläche eine kräftige Borste; einige kleine Börstchen befinden sich auf dem spitz auslaufenden Apicalteil. Griffel von normaler Form. Penis (Taf. 4, Fig. 16) in dorsoventraler Ansicht gerade mit keulenförmiger Basis; Apex mit 2 hörnerförmigen, seitlich zurückgebogenen An-

hängen, deren Spitzen sich über dem Schaft berühren; in lateraler Ansicht wird der etwas kürzere, unpaarige, apicale Anhang an der Innenseite unter der Gonopore sichtbar, der ebenfalls basal gerichtet ist.

♀: 7. Sternit (Taf. 4, Fig. 17) dreieckig vorgezogen, abgerundet.

Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 1 Ex., R.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 5 Ex. (incl. Typen), R.

Zyginella planifrons **n. sp.**

♀: 3,25 mm lang, gelb und schwarzbraun gezeichnet, glänzend, mit schwachem, bronzefarbenen Schimmer. Gesicht hellgelb. Wangen und Stirngipfel weißlich. Der Scheitel bräunlich, an der Basis in der Mitte rauchig getrübt. Pronotum und Scutellum (Taf. 4, Fig. 18) an den Seiten hellgelb, in der Mitte breit schwarz-braun, die Spitze des Scutellums ganz schwarz. Elytren (Taf. 4, Fig. 19) grünlichgelb, die apicale Hälfte leicht angeraucht; in der Mitte und am apicalen Ende des Costalrandes je ein schwarzer Schrägstreifen, der erstere ist kräftiger und am Ende schräg gestutzt; die apicale Hälfte vom Clavus ist rauchbraun getrübt, hinter der Clavusspitze in der Apicalzelle ein großer rundlicher, schwarzer Fleck, ein kleinerer befindet sich am Ende der mittleren Apicalader; vor und nach den Queradern milchige bis hyaline Fensterflecken. Hinterflügel milchig mit gelbbraunen Adern; die Saumader ist subapical bogig abgewinkelt und mündet kurz nach der Querader R + M in die Media! Eine zarte, schlanke Art; dorsoventral zusammengedrückt, Gesicht abgeplattet, flach, im Profil gesehen beinahe horizontal. Ocellen sind nicht vorhanden. Der Scheitel ist spitzwinkelig vorgezogen, in der Mitte fast genau so lang wie das Pronotum, apical abgerundet. Pronotum am Hinterrand flach ausgeschnitten, Scutellum so lang wie das Pronotum.

Genitalien:

♀: Das 7. Sternit (Taf. 4, Fig. 20) am Hinterrand mit 2 seichten Kerben, die einzelnen Partien flach gerundet, der mittlere Abschnitt ist am breitesten.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 2 Ex. (incl. Holotypus ♀), R.

Zyginella scutellaris **n. sp.**

4 mm lang, weißlich-gelb, die Spitze vom Scutellum und das Ende der Legeröhre schwarz. Das Abdomen an der Basis in der Mitte bräunlich, die Elytren apical leicht angeraucht. Augen dunkel.

Eine relativ robuste Art, in der Gesamterscheinung sehr ähnlich einer *Erythroneura (Zygina)*, z. B. *E. scutellaris* (H. S.). Elytren und Flügel (Taf. 4, Fig. 22) tragen aber die typischen *Zyginella*-Merkmale. Das Gesicht ist konvex, die Ocellen sind sichtbar. Der Scheitel gleich lang, nur gerundet vorgezogen (Taf. 4, Fig. 21), das Pronotum beinahe dreimal so lang wie der Scheitel, der Hinterrand gerade.

Genitalien:

♀: Die Legeröhre auffallend kräftig, sie überragt das Genitalsegment etwas, das in einer Reihe zu beiden Seiten der Legeröhre je 6 helle Borsten trägt (Taf. 4, Fig. 23). Das 7. Sternit lang, viereckig, die hinteren Seitenecken breit gerundet.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 1 ♀ (Holotypus), R.

Zyginella notata **n. sp.**

3,5 mm lang; gelb, schwarz und braun gezeichnet. Stirnfläche und Wangen unter den Augen bleichgelb, die untere Gesichtshälfte geschwärzt. Über den Fühlergruben je ein runder Punkt; auf dem Stirnscheitelgipfel zwei schwarze Schrägstriche, die nach unten divergieren. Scheitel gelb, auf der Spitze die Enden der Schrägstriche sichtbar, am Hinterrand zwei große, viereckige Flecke. Pronotum schwarz, grünlichgelb sind 2 große rundliche Flecken beiderseits der Mitte und ein schmaler Saum am Hinterrand und an den Seiten. Scutellum schwarz, in der Mitte ein länglicher, rautenförmiger Fleck grünlichgelb. Elytren dunkelrauchbraun, in der Mitte vom Clavus ein großer

halbkreisförmiger Fleck und die Clavusspitze grünlichgelb. Am Ende der Costalzelle (nach dem Wachsfeld) ein mehr cremefarbener, schmaler Längsstreifen. Hinter der Clavusspitze ein kleiner und in der nächsten Apicalzelle ein großer, milchiger Fensterfleck. Die Adern im apicalen Teil dunkelbraun. Die Hinterflügel leicht rauchig getrübt, Adern (besonders die 3 Hauptadern) dunkelbraun; die Fläche in der Mitte aufgehellt. Unterseite und Abdomen schwärzlich. Beine bleichgelb; bei den Vorderbeinen sind die basalen Hälften der Schenkel und die Trochanteren geschwärzt.

Eine mehr schlanke Art, die ebenfalls in ihrer Gesamterscheinung an eine *Erythroneura* erinnert. Gesicht konvex, Ocellen vorhanden. Scheitel stumpf winkelig vorgezogen, vorn abgerundet, in der Mitte länger als an den Seiten neben den Augen (7:5); die Fläche von allen Seiten her aufgewölbt. Das Pronotum mäßig gewölbt, die Seitenränder konvergieren deutlich nach hinten, der Hinterrand flach ausgeschnitten. Scutellum mit tiefer Querkerbe vor der Spitze.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 5, Fig. 1) kurz, der Hinterrand gerundet mit einer Gruppe kleiner Börstchen; die dorsocaudale Ecke leicht vorgezogen; an ihr entspringt an der Innenseite je ein langer, s-förmig geschwungener Anhang, der zur Spitze der Afterröhre gerichtet ist. Afterröhre kurz, auffällig breit. Genitalplatten (Taf. 5, Fig. 2) miteinander verwachsen, am Apicalrand befinden sich je 2 kräftige, auf der Fläche je eine Gruppe (ca. 10) kleinere Borsten; das Mittelstück bildet eine fast rautenförmige, apical an den Seitenrändern fein gezähnte Fläche. Griffel (Taf. 5, Fig. 3) mit langer, pfriemenartiger, geschwungener Apophysis. Penis (Taf. 5, Fig. 4) in dorsoventraler Ansicht breit zungenförmig, an den Seiten bauchig gewölbt, apical breit gerundet; in lateraler Ansicht apical keulenförmig verdickt, mit subapicaler einseitiger, tiefer Aushöhlung. Konnektiv kurz und breit, schmetterlingsförmig; auf der Mitte der ventralen Fläche ein hornförmiger Zapfen.

Awash, 900 m, IX. 1957, 1 ♂ (Holotypus), S.

Empoasca abaroensis **n. sp.**

5,5–5,75 mm lang, einheitlich hellgrün gefärbt. Elytren grün, hyalin, Flügel glasig, stark irisierend. Der Scheitel ist breit gerundet, in der Mitte nur wenig länger als an den Seiten neben den Augen (7:5,5). Das Pronotum ist doppelt so lang wie der Scheitel, der Hinterrand beinahe gerade. Das Scutellum mit feiner Spitze, so lang wie das Pronotum. Stirn mäßig, der Anteclypeus deutlich gewölbt und verhältnismäßig breit. Alle Apicalzellen der Elytren (Taf. 5, Fig. 6) verjüngen sich mehr oder weniger zur Basis. Apodeme des 2. Sternits reduziert.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 5, Fig. 7) länger als breit, zur dorsocaudalen Ecke breit gerundet; diese ist schmal nach innen umgeschlagen und mit feinen Härchen besetzt; der Dorsalrand neben der Afterröhre leicht konkav; am Ventralrand entspringt ein bandartiger, langer Anhang, der subapical nach oben gewunden und an der schräg gestutzten Seite fein gezähnt ist (Taf. 5, Fig. 7a).

Genitalplatten (Taf. 5, Fig. 5) schlank, fast gleich breit, mit zahlreichen Borsten und feinen Härchen besetzt. Griffel in der basalen Hälfte bauchig verdickt, Apophysis bandartig, lang, subapical verjüngt und hier an der Innenseite fein gezähnt, die Spitze stumpf. Penis (Taf. 5, Fig. 8) einfach, fingerförmig gekrümmt, apical mit feiner Kerbe.

Kaffa, Abaro, 1900 m, 11. VIII. 1958, 1 ♂ (Holotypus), S.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 1 Ex., R.

Empoasca abyssinica **n. sp.**

5 mm lang, äußerlich der *E. abaroensis* ähnlich, aber etwas kleiner, das Gesicht mehr gelblich, der Stirngipfel meist mit orangefarbenem Anflug, der oft bis auf den

Scheitel reicht. Elytren nicht so intensiv grün, mehr durchscheinend; Flügel glasklar, stark irisierend. Auf dem Scutellum manchmal ein milchiger, breiter Mittelstreifen.

Gesicht leicht konvex, der Anteclypeus nicht besonders abgehoben. Scheitel gerundet vorgezogen, in der Mitte wenig breiter als an den Seiten neben den Augen (7:5,5); Scheitelbreite zwischen den Augen (am Hinterrand gemessen) etwas mehr als eine Augenbreite (14:10); bei *E. abaroensis* (15:9). Pronotum fast parallelseitig, in der Mitte doppelt so lang wie der Scheitel, der Hinterrand flachbogig ausgeschnitten. Scutellum so lang wie das Pronotum. Die 3. Apicalzelle der Elytren (Taf. 5, Fig. 10) dreieckig, basal spitz, ihre Adern vereinigen sich zu einem kurzen Stiel. Apodeme des 2. Sternits reduziert.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 5, Fig. 11) caudal verjüngt und gerundet, die dorsocaudale Ecke wird durch eine flache Kerbe am Dorsalrand stärker betont; die dornähnlichen Anhänge entspringen innen an der Ventralseite, sind im Bogen nach oben gerichtet und in der apicalen Hälfte um ihre Achse verdreht. Afterröhre mit 2 gleich langen, leicht nach vorn gebogenen, apical zugespitzten Anhängen. Genitalplatten (Taf. 5, Fig. 12) subapical hakenförmig gebogen, am äußeren Basallappen entspringen 4 grobe, alleinstehende Borsten, der Innenrand ist bis subapical über die Krümmung mit solchen und feinen Härchen dicht besetzt. Griffel leicht geschwungen, allmählich verjüngt, subapical mit 7–8 Zähnen an einer Seite, apical zugespitzt. Penis (Taf. 5, Fig. 9) einfach, leicht gekrümmt, apicalwärts allmählich verjüngt; die Basis mit dem Konnektiv verwachsen an dieser Stelle 2 kleine, stark chitinisierte, seitwärts gerichtete Höcker.

Gidole, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 3 Ex. (incl. Typen), R.; Irga Alem, 4. bis 12. II. 1960, 1 Ex., R.

Empoasca sidamoensis **n. sp.**

4,5 mm lang, der vorhergehenden Art sehr ähnlich, aber noch etwas kleiner. Der Scheitel mehr winkelig vorgezogen, in der Mitte deutlich länger als neben den Augen (6:4). Die 3. Apicalzelle der Elytren (Taf. 5, Fig. 14) beginnt an einer Querader. Apodeme des 2. Sternits reduziert.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 5, Fig. 15) fast parabolisch gerundet; die ventralen Anhänge pfriemenförmig, gerade, nach hinten oben gerichtet, apical abgeschrägt, der Außenrand mit feinen Härchen besetzt. Afterröhre verhältnismäßig lang, zylindrisch, mit kleinen, spitzen Anhängen.

Genitalplatten (Taf. 5, Fig. 16) im apicalen Drittel leicht gekrümmt, subapical verbreitert, apical gerundet; der Außenrand in der basalen Hälfte gleichmäßig konvex mit 5 längeren Haaren, die apicale Hälfte saumwärts mit feinen Börstchen; die Bedornung auf der Fläche und am Innenrand grob und dicht. Griffel (Taf. 5, Fig. 16a) im apicalen Drittel blasenförmig aufgetrieben mit langer, feiner Behaarung, subapical mit 10–12 Zähnen am Außenrand, gegen die Spitze allmählich verjüngt. Penis (Taf. 5, Fig. 13) lateral gesehen vom Konnektiv an sichelförmig gekrümmt, am Innenrand sägeartig gezähnt und an der Basis mit 2 kräftigen, seitwärts gerichteten Dornen; Gonopore subapical.

Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 12 Ex. (einschl. Typen), R.; Gidole, 2200 m, 28. II. bis 5. III. 1960, 1 Ex., R.; Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 4 Ex., R.

Empoasca monticola **n. sp.**

4,25 mm lang, hellgrün, kleiner und graziler als die vorhergehende Art. Scheitel gerundet vorgezogen, in der Mitte etwas länger als neben den Augen. Die Adern der

3. Apicalzelle der Elytren (Taf. 5, Fig. 18) nicht gestielt, aber an der Basis fast miteinander vereint. Apodeme des 2. Sternits kurz und divergierend.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 5, Fig. 19) trapezförmig, die caudodorsale Ecke mehr gerundet und fein behaart; die pfriemenförmigen Anhänge stark nach oben gekrümmt, an der Spitze leicht geschwungen und an der Basis blasig erweitert. Afterröhre mit häutigen breiten Anhängen, die am Ende einen krallenförmigen, stärker chitinisierten Zapfen tragen.

Genitalplatten (Taf. 5, Fig. 20) bis zum apicalen Drittel fast gerade, leicht verjüngt; das apicale Drittel leicht gekrümmt, der Apex scharf gerundet; die Bedornung wie bei der vorhergehenden Art, an der Basis am Außenrand aber nur 3 auffällige, schlanke Borsten. Die Griffel (Taf. 5, Fig. 20a) subapical verjüngt, leicht geschwungen, der apicale Außenrand fein gezähnt (6–8 Zähne), das Ende abgerundet, ohne Spitze. Penis (Taf. 5, Fig. 17) erhebt sich vom Konnektiv kahnförmig (Lateralansicht), apical leicht verjüngt, am Ende gerundet; in dorsoventraler Ansicht gerade, pfriemenförmig, etwas stärker als das Konnektiv.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 3 Ex. (einschl. Holotypus ♂), R.

Empoasca dolichi Paoli

3,5–3,75 mm lang, hell gelblichgrün mit leicht angerauchten Elytren-Spitzen. Eine kleine, schlanke Art, die *E. flavescens* (F.) ähnlich sieht. Scheitel gerundet vorgezogen, in der Mitte deutlich länger als neben den Augen. Die in die Spitze der Elytren auslaufenden Apicaladern an der Basis durch gerade Queradern miteinander verbunden (Taf. 5, Fig. 21), nicht gestielt. Apodeme des 2. Sternits (Taf. 5, Fig. 23) lang parallel.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 5, Fig. 22) beinahe dreieckig, die pfriemenförmigen Anhänge zeigen zur dorsocaudalen Ecke, sind apical leicht geschwungen und tragen im apicalen Drittel eine Längsfalte, ähnlich wie bei der vorhergehenden Art. Die Afterröhre ist an der caudoventralen Seite mit feiner Körnelung besetzt und an der Basis befinden sich dünne, am Ende hakenförmig umgebogene Anhänge. Die Genitalplatten (Taf. 5, Fig. 25) sind im apicalen Drittel rechtwinkelig abgeknickt, subapical wieder etwas verbreitert und apical zugespitzt. Die Griffel (Taf. 5, Fig. 25a) ziemlich gerade, im apicalen Drittel verjüngt, subapical mit 4 deutlichen Zähnen, die Spitze steht leicht zur Seite ab. Penis (Taf. 5, Fig. 24) erhebt sich lateral gesehen sichelförmig vom Konnektiv, apical verjüngt und gerundet; in dorsoventraler Ansicht wird die rundliche Basalplatte mit den beiden dornförmigen Anhängen sichtbar.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 8 Ex., R. — Tropisches Afrika.

Empoasca thea **n. sp.**

3,5–4 mm lang; Gesicht, Scheitel, Pronotum, Suctellum, basal 2 Drittel der Elytren und der Rücken des Abdomens lebhaft blutrot gefärbt; das apicale Drittel der Elytren angeraucht mit milchigen Flecken an der Farbgrenze und zwischen den Apicalzellen; eine beinahe transparente, L-förmige Figur verläuft quer über den Clavus und zieht im stumpfen Winkel auf das benachbarte Feld im Corium. Die Adern im angerauchten Apicalteil der Elytren sind gelb bis rötlich. Hinterflügel leicht angeraucht, mit metallischem Glanz. Adern braun, am Vorderrand mehr rötlich. Beine und Unterseite des Abdomens orangefarben.

Eine grazile Art. Stirn zwischen den Augen gewölbt, Ocellen vorhanden. Scheitel (Taf. 5, Fig. 26) gerundet vorgezogen, in der Mitte deutlich länger als neben den Augen. Pronotum vorn halbkreisförmig gerundet, der Hinterrand beinahe gerade. Die 3. Apicalzelle der Elytren (Taf. 5, Fig. 27) dreieckig, die Adern gestielt. Flügelgeäder gattungstypisch.

Genitalien:

♀: 7. Sternit (Taf. 5, Fig. 28) am Hinterrand leicht stumpfwinkelig ausgeschnitten, die Seitenecken gerundet; die Fläche am Ausschnitt leicht gebräunt. Pygophorseiten nahe am Ventralrand mit je einer Doppelreihe brauner Borsten (ca. 15). Legeröhre etwas länger als das Pygophor, rotbraun.

Gore, 2007 m, 8.–18. XII. 1959, 1 Ex., R. & S.; Ukerewe, Tangan. terr. I., 3 Ex.. (einschl. Holotypus ♀ in coll. LINNAVUORI), CONRADS.

Empoasca congrua **n. sp.**

4,5 mm lang, gelblich mit gelbbraunem Glanz. Scheitel, Pronotum, Scutellum und zuweilen auch das Gesicht goldbraun bis honigfarben. Auf dem Scheitelgipfel und manchmal (♀) über das ganze Gesicht orangebraune Pigmentation. Elytren sind transparent, aber gelblich (bes. im Clavus und am Costalrand), der Apex leicht angeraucht. Die Hinterflügel fast glasklar mit starkem, metallischen Glanz. Unterseite und Beine ockerfarben. Abdomen dunkelbraun.

Körper lang und schlank. Scheitel gleichmäßig gerundet. Geäder der Elytren und Hinterflügel siehe Taf. 6, Fig. 1.

Genitalien:

♂: Pygophorseitenlappen (Taf. 6 Fig. 2) eiförmig, am Hinterrand fein behaart; die fast isolierten Anhänge mit breitem Basalteil und stark verjüngtem, nach oben abgewinkeltem, verdrehtem Endteil. Genitalplatten (Taf. 6, Fig. 3) gerade, der Außenrand umgeschlagen. Apophysis der Griffel lang, pfriemenförmig, gebogen, allmählich verjüngt, apical an einer Seite fein gezähnt, ohne besondere Endspitze. Penis (Taf. 6, Fig. 4) ziemlich gerade, länger als das Konnektiv, mit 4 paarigen, verschieden langen Apicalanhängen, von denen die beiden kurzen und die längsten in dorsoventraler Ansicht seitlich divergieren.

♀: 7. Sternit rechteckig, der Hinterrand gerade, die Seitenecken gerundet.

Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 3 Ex. (einschl. Typen), R.

Idiocerinae

Idiocerus harpago **n. sp.**

5,0–5,5 mm lang, blaß graubraun mit dunklerer Zeichnung. Die untere Hälfte des Gesichtes (Taf. 6, Fig. 10) blaß ockerfarben mit einem dunkleren Mittelstreifen, der sich nach oben gabelt; die seitlichen Gabeläste biegen unter den Ocellen um und enden in einen kräftig pigmentierten Schrägstrich, der zur Fühlerbasis zeigt. Die obere Gesichtshälfte ist mehr graubräunlich, von der hellen Grundfarbe sind eine feine Mittellinie, ein breiteres Querband zwischen den Ocellen, die Partien über den Fühlergruben und ein auffälliger Hof um die kreisrunden, schwarzen Punkte am Übergang zum Scheitel, die dadurch wie Scheinaugen hervortreten. Diese Punkte sind auf dem Scheitel in dorsaler Ansicht (Taf. 6, Fig. 9) noch sichtbar, der außer einer feinen Mittellinie und einem graubraunen Schatten vor dieser keine Zeichnung trägt. Pronotum mit hellen Flecken am Vorderrand und vollständig hellem Hinterrand. Scutellum in den basalen Seitenecken mit 2 ovalen, schwarzen Punkten, die braune Zeichnung in der Mitte ist besonders am Vorderrand und über der Querfurche ausgebreitet, oft auch miteinander verbunden. Elytren blaßgrau mit breiten, dunkel- oder rauchbraunen Längswischen — (2 im Clavus, 4 in der Mitte vom Corium) — und vollständig gebräuntem Apex. Flügel etwas milchig mit braunen oder sehr fein braun-gesäumten Adern. Körperunterseite braungefleckt. Beine bleich gelblichgrau mit braunen Längswischen und Tarsen.

Körper kurz, robust, keilförmig. Gesicht im Profil mäßig gewölbt, im Umriß (Vorderansicht) (Taf. 6, Fig. 10) beinahe dreieckig; der Anteclypeus überragt ein wenig die Wangen bzw. das Lorum, denn dieses ist verhältnismäßig groß und verdeckt den unteren Rand der Wangen. Fühler kurz, auch beim Männchen einfach. Scheitel 6mal

so breit wie in der Mitte lang. Der Kopf deutlich breiter als das Pronotum (Taf. 6, Fig. 9). Das Pronotum am Hinterrand flach ausgeschnitten. Das Scutellum ist gleichseitig dreieckig. Elytren undurchsichtig mit 2 geschlossenen Subapicalzellen.

Genitalien:

♂: Pygophorseitenlappen (Taf. 6, Fig. 6) klein, viereckig abgesetzt, mit der Afterröhre durch einen kranzförmigen Anhang verbunden. Genitalplatten (Taf. 6, Fig. 8) 4mal so lang wie breit, fein und lang behaart; an der konvexen Seite ist der Rand stärker chitinisiert und schmal umgeschlagen. Griffel (Taf. 6, Fig. 7) schlank, die Apophysis pfriemenförmig geschwungen und im apicalen Drittel hakenförmig umgebogen. Penis (Taf. 6, Fig. 5) erhebt sich fingerförmig aus breiter kahnförmiger Basis und trägt subapical eine Kerbe.

♀: Das 7. Sternit (Taf. 6, Fig. 11) ist 2½mal so breit wie lang, die Seitenecken sind abgerundet, der Hinterrand ist leicht konkav.

Awash, 900 m, IX. 1957, 6 Ex. (einschl. Typen), S.

Idiocerus aethiopicus **n. sp.**

4,5 mm lang, graubräunlich mit dunkelbrauner Zeichnung. Gesicht mehr orangebraun, besonders der Ante- und Postclypeus, die Ocellarregion über den Fühlergruben nahe der unteren Augenecken, sowie ein Hof um die schwarzen, runden Punkte am Übergang zum Scheitel. Auf dem Postclypeus befinden sich dunkle Seitenbögen und ein angedeuteter Mittelstreifen. Wangen und Lorum bleich ockerfarben. Scheitel in der Mitte und hinter den runden Punkten auf dem Übergang rauchbraun; Mittellinie sehr fein, sie endet in einer Aufhellung in der Scheitelmitte. Das Pronotum mehr graubraun mit dunkelbrauner Marmorierung, wo die Mitte zu einem schmalen Längsstreifen zusammenfließt. Scutellum ockerfarben mit 2 schwarzen Flecken in den Seitenecken und unregelmäßiger, brauner Zeichnung in der Mitte. Elytren (Taf. 6, Fig. 14) mit zum Teil dunkelbraunen Adern, milchigen Flecken und um diese rauchbraune Schatten. Hinterflügel milchig transparent mit braunen Adern. Unterseite und Beine bleich ockerfarben mit dunklen Wischen.

Eine ebenso robuste Art wie die vorhergehende. Der Kopf ist auffällig breiter als das Pronotum (Taf. 6, Fig. 13). Das Gesicht im Profil stark konvex, der Übergang zum Scheitel und Pronotum fast gleichmäßig gerundet. Der Anteclypeus reicht nicht über den vom Lorum verdeckten, unteren Wangenrand. Die Lorum-Wangennaht in halber Höhe des Postclypeus verläuft waagerecht im Gesicht, also parallel zum Oberrand des Anteclypeus, dessen Seitenränder leicht konkav sind. Der Scheitel ist doppelt so lang wie das Pronotum, 4mal so breit wie lang, gleichmäßig, flachbogig gerundet, in der Mitte nicht länger. Pronotum oval, der Hinterrand mehr gerade. Scutellum fast gleichseitig dreieckig, die Seiten leicht konkav. Elytren durchscheinend mit 2 geschlossenen Subapicalzellen. Die abschließenden Queradern der 1. und 4. Apicalzelle sind durch die milchigen Punkte schlecht sichtbar.

Genitalien:

♀: 7. Sternit (Taf. 6, Fig. 12) sehr kurz und breit, in der Mitte flachbogig erweitert, doppelt so lang wie an den Seiten. Die Legeröhre beim Weibchen ist dunkelbraun mit aufgehellter Spitze, die Seitenpolster hell.

Kalaffo, Ogaden, XII. 1960, 1 Ex., S.; Mustahil, Odagen, IX. 1960, 1 Ex., S.; Somalia, Mudugh, 800 ft., XII. 1944, 2 Ex. (einschl. Holotypus ♀ in coll. LINNAVUORI) JACKSON.

Agalliinae

Agallia harrarensis Mel. = (*halophila* Ldbg., **n. syn.**)

Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 1 Ex., R. — Bisher von Nord-Afrika, von den Kanarischen Inseln und vom Orient bekannt.

Peragallia flavovenosa (Ev.)

Zur besseren Kenntnis wird von dieser Art der Penis in Ventral- und Lateralansicht abgebildet (Taf. 6, Fig. 15).

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 1 Ex., R.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 2 Ex., R. — Seither aus dem Kongo bekannt.

Iassinae

Iassus serenus Mel.

Awash, 900 m, VI. 1957, 1 Ex., S. — Tropisches Afrika.

Batrachomorphus richteri **n. sp.**

6–7 mm lang, einheitlich bleich oder gelblichgrün mit roten Augen. Eine relativ schlanke Art. Scheitel kurz und breit, 7,5mal so breit wie lang, gleichmäßig flach gerundet. Das Pronotum ist 6,5mal länger als der Scheitel, 0,5mal so lang wie breit, dicht quergerunzelt (nadelrissig). Das Scutellum ist gleichseitig dreieckig, die vordere Hälfte ist glatt, die hintere Hälfte ab der bogigen Querfurche ebenfalls nadelrissig. Die feine nadelstichige Punktur auf den Elytren ist farblos und mit sehr kurzen, grauen Härchen besetzt. Der Saum an der Clavusspitze ist leicht gebräunt.

Genitalien:

♂: Pygophorseitenlappen (Taf. 6, Fig. 16) an der Afterröhre konkav, der Hinterrand bogig gerundet, die Fläche mit einzelstehenden, kurzen Borsten besetzt. An der schmalen Basis entspringen innen 2 lange, dornähnliche Anhänge, die leicht geschwungen sind und den Hinterrand fast erreichen; subapical sind diese Anhänge etwas verbreitert und vor der Spitze längsgeschlitzt. Griffel (Taf. 6, Fig. 18) mit langer, gerader Apophysis, die subapical verjüngt, hakenförmig gebogen und apical schräg gestutzt ist. Penis (Taf. 6, Fig. 17) fingerförmig, der Innenrand fein gezähnt mit einer seichten Kerbe, die apicale Hälfte geschlitzt, der Apex gerundet.

♀: 7. Sternit (Taf. 6, Fig. 19) am Hinterrand seicht ausgeschnitten (variabel!), manchmal in der Mitte mit kleiner, vorgezogener Spitze.

Die Art ähnelt *B. subolivaceus* (Stål), aber die Genitalien (Griffel!) sind anders gebaut.

Gidole, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 6 Ex. (einschl. Allotypus ♀), R.; Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 1 Ex., R.; Awash, 900 m, IX. 1957, 1 Ex., S.; Abaro, 1900 m, XI. 1958, 1 Ex., S.; Gembi, 1550 m, XI. 1957, 1 Ex., S.; Irga Alem, 1800 m, 4.–12. II. 1960, 5 Ex. (einschl. Holotypus ♂), R.

Batrachomorphus gorensis **n. sp.**

5,5–6,0 mm lang, bleich grün oder gelblich. Pronotum (ausschließlich Vorder- und Seitenrand) und das Scutellum goldbraun, die Spitze und die basalen Seitenecken von letzterem beim ♀ oft dunkelbraun. Elytren gelblichgrün, durchscheinend mit feinen, bräunlichen Härchen auf der Punktur und gebräuntem Apicalsaum (Umschlag) hinter der Clavusspitze. Augen bräunlich, Ocellen meist rotgerandet. Der Scheitel ist gleichmäßig flach gerundet, ungefähr 6,6mal so breit wie lang und 6,3mal so lang wie das Pronotum, das dicht, quer nadelrissig und doppelt so breit wie lang ist. Scutellum dreieckig, die Seitenränder sind um 1/4 kürzer als der Vorderrand breit ist; die Fläche auf der Vorderhälfte fein runzelig, die der hinteren Hälfte (Scutellumspitze) deutlich quer nadelrissig. Die nadelstichige Punktur auf den Elytren sehr fein.

Genitalien:

♂: Pygophorseitenlappen (Taf. 6, Fig. 20) caudal gerundet mit einigen kurzen Borsten auf der Fläche; der Ventralrand bis zur Basis der Anhänge flachbogig, konkav ausgeschnitten. Die Anhänge s-förmig geschwungen, an den Enden spatelförmig ver-

breitert und schräg gestutzt. Apophysis der Griffel (Taf. 6, Fig. 21) in der Mitte schlauchförmig aufgetrieben, subapical an der Krümmung ein Längswulst. Penis (Taf. 6, Fig. 22) in Lateralansicht fingerförmig gekrümmt, subapical am Außenrand fein gezähnt, apical schräg begrenzt; dorsal gesehen gerade, apical so breit wie an der Basis, in der Mitte verjüngt mit durchlaufender Längsfurche.

♀: 7. Sternit (Taf. 6, Fig. 23) rechtwinkelig, bis zur Mitte wellig ausgeschnitten, in der Mitte mit einem kleinen, stumpfen Höcker.

Die männlichen Genitalien erinnern an *B. brunomaculatus* (Ev.), aber der Penis ist stärker nach oben gekrümmt und die Spitzen der Griffel sind mehr hakenförmig. Außerdem ist die Gesamtfärbung der Tiere eine ganz andere.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 4 Ex. (einschl. Holotypus ♂) R.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 7 Ex. (einschl. Allotype ♀) R.

Batrachomorphus jimmaensis **n. sp.**

5,0–5,5 mm lang, ähnlich wie die vorhergehende Art, aber der Scheitel mit 2 kurzen Schrägstrichen, die nach hinten konvergieren und die Fläche in 3 Felder teilen, wovon das mittelste das größte ist. Auch ist die braune Zeichnung auf dem Pronotum längs der Mitte aufgehellt. Das vorliegende ♀ ist schwächer pigmentiert; die Schrägstriche auf dem Scheitel sind nur durch glatte Stellen in der sehr feinen Struktur erkennbar, die Zeichnung des Pronotums ist beiderseits der Mitte nochmals aufgehellt, so daß es den Anschein erwecken könnte, das Pronotum trage 4 Längsstreifen. Das ♂ hat in der braunen Zeichnung vom Pronotum und Scutellum noch unregelmäßige dunkelbraune Sprenkelung, die nur am Vorderrand vom Pronotum eine gewisse Symmetrie erkennen läßt, nämlich je ein bogiger Schrägstrich (am Hinterrand der glatten Wülste) und seitlich dahinter (hinter den Augen) je ein feiner Punkt. Beim ♀ ist die dunkle Zeichnung vom Scutellum ebenfalls aufgehellt und beschränkt sich nur auf die basalen Seitenecken und die Spitze. Die Elytren tragen einen goldbraunen Schimmer (beim ♀ mehr grünlich), sind durchscheinend und mit feinen braunen Härchen besetzt, die aus rostbraunen Punkten entspringen (letztere sind beim ♀ nur angedeutet). Der Saum hinter der Clavusspitze angeraucht.

Der Scheitel ist ungefähr 10mal so breit wie lang, gleichmäßig gerundet. Das Pronotum mehr als doppelt so breit wie lang, 7mal länger als der Scheitel mit dichter, nadelrissiger Struktur, am Vorderrand und an den Seiten hinter den Augen mit glatten, leicht wulstigen Stellen. Das Scutellum wie bei der vorigen Art, die vordere Hälfte gerunzelt, die hintere Hälfte quer nadelrissig.

Genitalien:

♂: Pygophorseitenlappen (Taf. 6, Fig. 24) neben der Afterröhre deutlich konkav ausgeschnitten, caudal vorgezogen und gerundet, die Fläche mit einzelnen, kurzen Borsten (12) besetzt. Die Anhänge sind im apicalen Drittel mit mehrspitzigen, seitlich abstehenden Dornen besetzt (Taf. 6, Fig. 24a), die stark chitinisiert sind. Die Apophysis der Griffel (Taf. 6, Fig. 26) ist im apicalen Drittel blasig aufgetrieben, gegen die Spitze allmählich verjüngt, das Endteil s-förmig gewunden und abgerundet. Der Penis (Taf. 6, Fig. 25) ist in Dorsalansicht im apicalen Drittel gegabelt, die beiden Enden sind stärker chitinisiert und mit gallertartiger Substanz umgeben; in lateraler Ansicht ist der Schaft in der Mitte leicht abgewinkelt, der Innenrand ist stellenweise fein gezähnt.

♀: 7. Sternit (Taf. 6, Fig. 27) in der Mitte tiefbogig eingeschnitten, die vorstehenden Seitenteile hinten abgerundet.

Die Art erinnert in ihrer Form an *B. sordidus* n. sp., ist jedoch durch andere Zeichnung und Genitalien deutlich von ihr verschieden.

Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 3 Ex. (einschl. Typen), R.

Batrachomorphus sordidus **n. sp.**

5,0–5,5 mm lang, gelblich grau mit feiner und dichter brauner Sprenkelung. Die untere Hälfte des Gesichtes blaß gelblich, die obere Hälfte dunkelbraun, im halbkreisförmigem Bogen am Frontoclypeus scharf begrenzt. Scheitel gegen den Hinterrand aufgehellt, unregelmäßig marmoriert. Pronotum in der Grundfärbung mehr graugelblich wie das Scutellum, am Vorderrand mit größeren dunkelbraunen Flecken, die übrige Fläche bis auf einen angedeuteten Mittelstreifen mit kleinen braunen Sprenkeln. Elytren milchig grau, durchscheinend mit zahlreichen braunen Sprenkeln; die nadelstichige Struktur spärlich mit sehr feinen, weißlichen Härchen besetzt. Unterseite und Beine gelblich bis ockerfarben, zum Teil mit rauchbrauner Zeichnung.

Eine relativ kleine, gedrungene Art. Scheitel gleichmäßig gerundet, 7,5mal so breit wie lang. Das Pronotum ist 6,6mal so lang wie der Scheitel, ungefähr doppelt so breit wie lang; die Struktur ist sehr dicht und fein quer nadelrissig. Scutellum dreieckig, die nadelrissige Struktur nur in der Spitzenhälfte.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 7, Fig. 1) ähnlich wie bei *B. bispinosus* n. sp. und *B. adspersus* n. sp.; die Anhänge leicht geschwungen, in der Mitte mit ziemlich langen, nach innen und unten gerichteten Gabeldornen, nach denen sie sich verjüngen und an einem Längskiel einzelne scharfe Zähne tragen; subapical verbreitern sie sich wieder messerartig und laufen dann in eine schlanke Spitze aus. Griffel (Taf. 7, Fig. 2) ähnlich wie bei *B. richteri* n. sp. mit fast gerader Apophysis, jedoch ist diese subapical kräftiger abgewinkelt, plötzlicher verjüngt und am spatelförmigen Ende mehr gerade gestutzt. Penis (Taf. 7, Fig. 3) in Lateralansicht vom Sockel an gleichmäßig bogenförmig gekrümmt, im apicalen Drittel dorsoventral gespalten und dort am Innenrand unregelmäßig und fein gezähnt.

♀: 7. Sternit (Taf. 7, Fig. 4) am Hinterrand stumpfwinkelig ausgeschnitten mit kleiner Wölbung in der Mitte.

Gamu Gofa, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 1 Ex., R.; Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 4 Ex. (einschl. Allotypus ♀), R.; Jimma, 1779 m, 5.–29. I. 1960, 1 Ex., R.; Irga Alem, 1800 m, 4.–12. II. 1960, 4 Ex. (einschl. Holotypus ♂), R.

Batrachomorphus kivuensis Lv. i. Litt.

Gamu Gofa, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 1 Ex., R. — Bisher vom Kongo bekannt.

Batrachomorphus adspersus **n. sp.**

5,5–6,5 mm lang, blaß gelblichgrün mit spärlicher brauner Sprenkelung, besonders auf den Elytren. Die untere Hälfte vom Gesicht meist grünlich, Frontoclypeus und Stirn mehr gelb. Augen braun bis rötlich. Scheitel, Pronotum (besonders die hintere Hälfte) und das Scutellum gelb mit grünlichem Anflug (frisch vielleicht ganz grün??). Elytren leicht milchig durchscheinend, mit grober, spärlicher Sprenkelung und feiner Punktur in der nadelstichigen Struktur, die mit winzigen braunen Härchen besetzt ist; der Anhang (Saum) hinter der Clavusspitze gebräunt, manchmal auch der Apex der Elytren.

Eine ziemlich robuste Art. Der Scheitel ist 6,7mal so breit wie lang. Das Pronotum ist 5mal so lang wie der Scheitel, doppelt so breit wie lang, mit sehr feiner und dichter quer nadelrissiger Struktur. Das Scutellum dreieckig, die nadelrissige Struktur nur im Spitzendrittel hinter der bogigen Querfalte.

Genitalien:

Pygophorseitenlappen (Taf. 7, Fig. 5) hinten mehr dreieckig, gerundet; die Anhänge an der Basis verdickt, hiernach kräftig geschwungen und verjüngt, apical lamellenartig verbreitert, ohne Zahn. Griffel (Taf. 7, Fig. 6) mit ziemlich gerader Apo-

physis, welche im 2. Drittel etwas verdickt, subapical verjüngt und im rechten Winkel umgebogen ist, endet in eine einfache, stumpfe Spitze. Penis (Taf. 7, Fig. 7) ähnlich wie bei *B. bispinosus*, jedoch gedrungener und am Innenrand des Schaftes mit deutlichem Höcker.

♀: 7. Sternit (Taf. 7, Fig. 8) in der Mitte tief und schmal ausgeschnitten, die Mitte und die Seiten abgerundet.

Äußerlich erinnert die Art an *B. brunomaculatus* (Ev.), aber die Elytren sind gröber punktiert und das Männchen hat andere Genitalien.

Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 11 Ex. (einschl. Holotypus ♂), R. & S.; Gamu Gofa, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 3 Ex., R.; Irga Alem, 1800 m, 4.–12. II. 1960, 14 Ex. (einschl. Allotypus ♀), R.

Batrachomorphus bispinosus **n. sp.**

5,0–5,5 mm lang, bleich gelblichgrün, die nadelstichige Struktur der Elytren fein braun punktiert und mit winzigen braunen Härchen besetzt; der Randsaum und zum Teil auch die Apicalzellen gebräunt, ohne Struktur und Härchen.

Eine etwas schlankere Art, die in ihrer Gesamterscheinung an *B. richteri* n. sp. erinnert. Scheitel ist 7,2mal breiter als lang, gleichmäßig gerundet. Das Pronotum ist ungefähr 6mal länger als der Scheitel, doppelt so breit wie lang.

Genitalien:

♂: Pygophorseitenlappen (Taf. 7, Fig. 9) ähnlich wie bei *B. sordidus*, aber der Rand neben der Afterröhre ist welliger ausgeschnitten und die caudo-dorsale Ecke dadurch mehr angedeutet; die Anhänge sind basal etwas verdickt, verjüngen sich dann und sind hier leicht gekrümmt, subapical tragen sie einen deutlichen Zahn und sind mehr oder weniger lamellenförmig verbreitert. Griffel (Taf. 7, Fig. 11) mit ziemlich gerader Apophysis, die in der apicalen Hälfte verbreitert und am Ende seitlich zugespitzt ist. Penis (Taf. 7, Fig. 10) ähnlich wie bei *B. adspersus* n. sp., jedoch in dorsaler Ansicht deutlich von diesem unterschieden.

♀: 7. Sternit (Taf. 7, Fig. 12) tief und scharfbogig ausgeschnitten, die Seitenecken nicht gerundet.

Gamu Gofa, 2200 m, 23. II.–5. III. 1960, 4. Ex., R.; Gore, 2007 m, 8.–23. XII. 1959, 2 Ex. (einschl. Holotypus ♂), R.; Mustahil, Ogaden, IX. 1960, 2 Ex. (einschl. Allotypus ♀), S.; Irga Alem, 4.–12. II. 1960, 6 Ex., R.

Literatur

Dlabola, J., 1964: Ergebnisse der Zoologischen Nubien-Expedition 1962. — Ann. Naturhist. Mus. Wien 67: 615—626, 15 Abb.

Lindberg, H., 1954: Hemiptera Insularum Canariensium. — Soc. Sci. Fenn. Comment. Biol. 14, 1, 304 pp., 73 Abb.

Linnavuori, R., 1961: Hemiptera Cicadellidae. — South African Animal Life VIII: 452—486, Figs. 1—5.

Melichar, L., 1904: Neue Homopteren aus Süd-Schoa, Galla und den Somal-Ländern. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 54: 25—48.

— 1905: Beitrag zur Kenntnis der Homopterfauna Deutsch-Ost-Afrikas. — Wien. Ent. Zeit. 24: 279—304.

— 1908: Nové rody a druhy Homopter z vychodni Afriky. — Čas. Česke Spol. Ent. 5: 1—15, Figs. 1—5.

— 1911: Collections recueillies par M. M. de Rothschild dans l'Afrique Orientale. — Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 1911: 106—117.

Anschrift der Verfasser:

Friedrich Heller, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3

und

Dr. Rauno Linnavuori, Raisio, Somersoja Berg, Finnland

Tafeln

Tafel 1

Teyasteles montivagus n. sp.

Fig. 1 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 2 Genitalplatten und -klappe mit Griffel
Fig. 3 Penis, a: seitlich, b: von hinten
Fig. 4 7. Sternit, ♀

Tetartostylus acutus n. sp.

Fig. 5 Genitalsegment ♀, ventral
Fig. 6 Vorderflügel, rechts

Kutara grisea n. sp.

Fig. 7 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 8 Genitalplatte mit Griffel
Fig. 9 Penis, a: von hinten, b: seitlich
Fig. 10 7. Sternit, ♀

Loipothea (Lv. in litt.) *elegantissima* n. sp.

Fig. 11 Vorderflügel, links
Fig. 12 Habitus
Fig. 13 Kopf seitlich
Fig. 14 Kopf von vorn (Gesicht)
Fig. 15 7. Sternit, ♀

Okaundua (Lv. in litt.) *crassicauda* n. sp.

Fig. 16 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 17 Genitalplatte mit Griffel, Genitalklappe, Konnektiv
Fig. 18 Penis, a: von hinten, b: seitlich

Alemaia n. gen. *parviceps* n. sp.

Fig. 19 Penis, a: von hinten, b: seitlich
Fig. 20 7. Sternit, ♀

Fig. 21 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 22 Genitalplatte mit Griffel
Fig. 23 Konnektiv

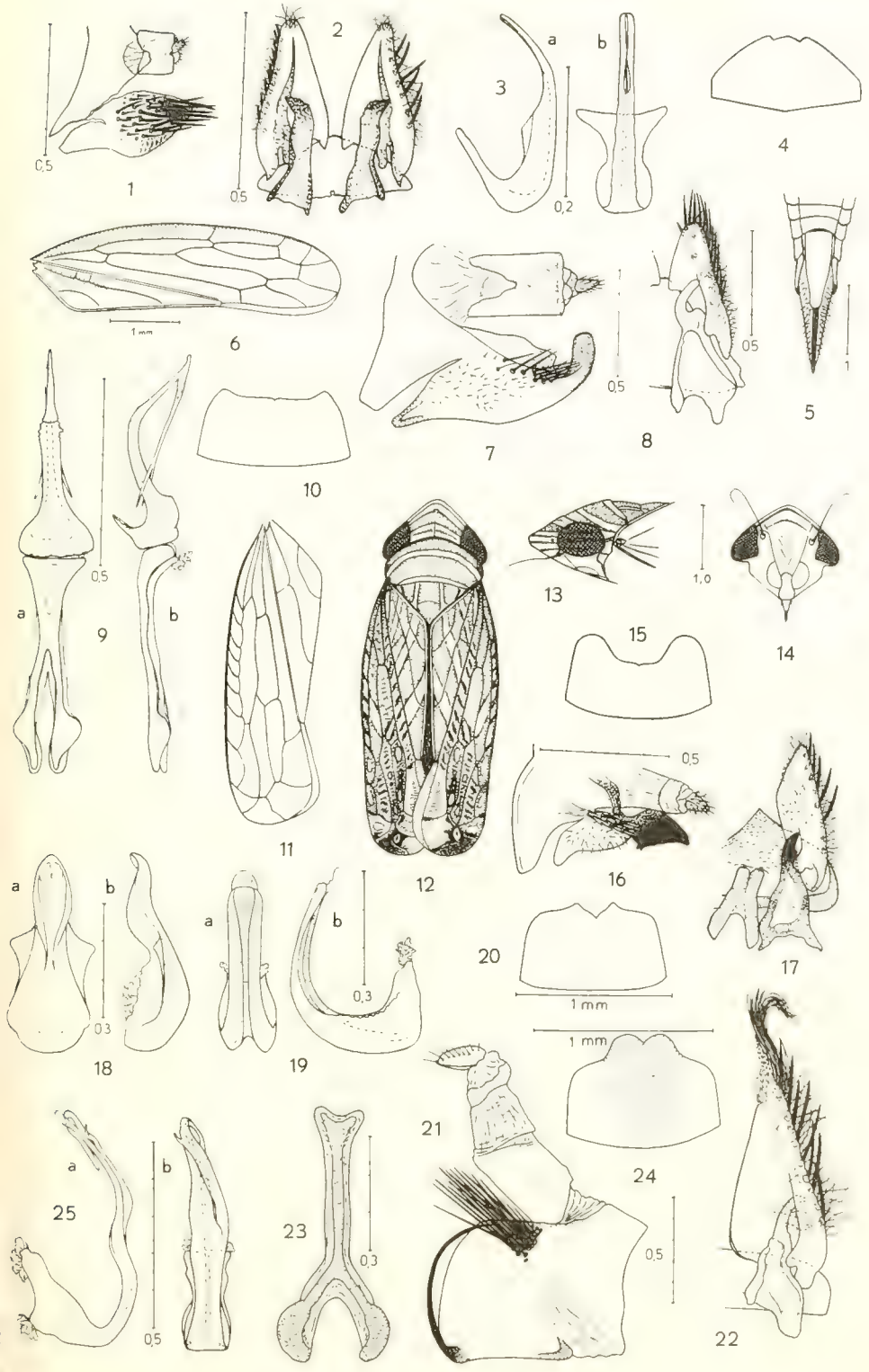
Alemaia n. gen. *producta* n. sp.

Fig. 24 7. Sternit, ♀

Platyretus pseudocinctus n. sp.

Fig. 25 Penis, a: seitlich, b: von hinten

Orig. Fr. Heller


1
0,5
2
0,5
3
a
b
0,2
4
5
1
6
1 mm
7
0,5
8
0,5
9
a
b
0,5
10
11
12
13
1,0
14
15
16
0,5
17
18
a
b
0,3
19
a
b
0,3
20
1 mm
21
0,5
22
23
0,3
24
1 mm
25
a
b
0,5

Tafel 2

Platyretus pseudocinctus n. sp.

Fig. 1 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 2 Genitalplatten mit Griffel und Konnektiv und Genitalplatte von innen
Fig. 3 Griffel, apicale Hälfte
Fig. 4 7. Sternit, ♀

Hishimonus dorsiplaga (Mel.)

Fig. 5 Penis von hinten
Fig. 6 Genitalplatte mit Griffel von innen

Hishimonus obscurus n. sp.

Fig. 7 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 8 Genitalplatte mit Griffel und Genitalklappe von innen
Fig. 9 Penis von hinten
Fig. 10 7. Sternit, ♀

Awasha n. gen. *basicornis* n. sp.

Fig. 11 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 12 Genitalplatte mit Griffel und Genitalklappe von innen
Fig. 13 Penis, a: von hinten, b: seitlich

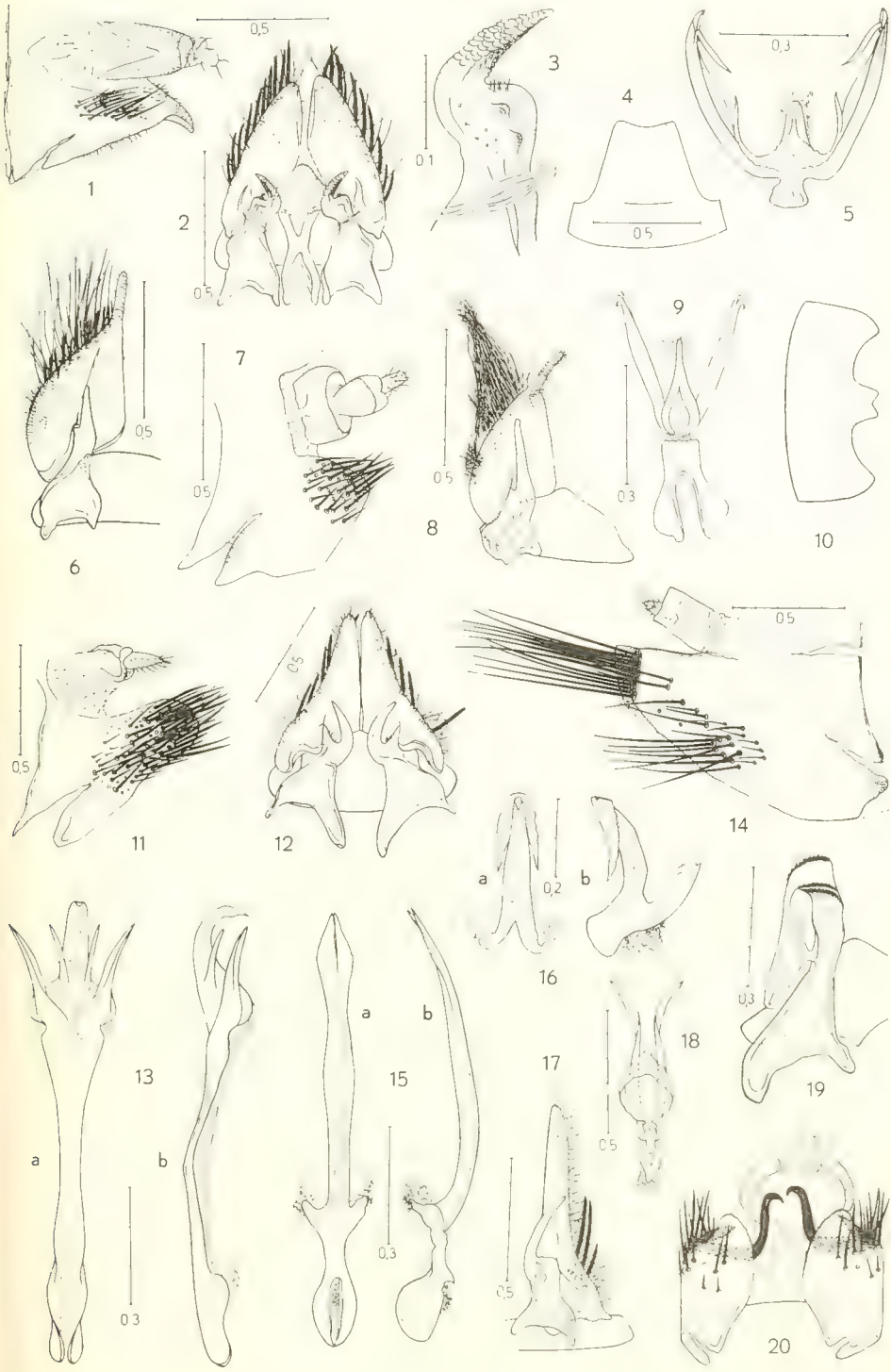
Scaphoideus alticola n. sp.

Fig. 14 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 15 Penisanhang und Konnektiv, a: von oben, b: seitlich
Fig. 16 Penis, a: von hinten, b: seitlich
Fig. 17 Genitalplatten und -klappe mit Griffel

Jubrinia gracilis n. sp.

Fig. 18 Penis von vorn
Fig. 19 Genitalplatte mit Griffel und Genitalklappe von innen
Fig. 20 Pygophorseitenlappen mit Anhängen und Afterröhre von unten

Orig. Fr. Heller


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
a
b
0,5
0,1
0,3
0,2

Tafel 3

Deltocephalus beieri Dlab. 1964

Fig. 1 Genitalplatten und -klappe mit Griffel von unten

Deltocephalus schaeuffelei n. sp.

Fig. 2 Genitalplatte und -klappe mit Griffel von unten
Fig. 3 Penis, a: seitlich, b: von hinten

Deltocephalus kalaffoensis n. sp.

Fig. 4 Vorderflügel rechts
Fig. 5 Genitalplatte und -klappe mit Griffel von innen
Fig. 6 Penis, a: von hinten, b: seitlich

Xestocephalus abyssinicus n. sp.

Fig. 7 Pygophorseitenklappen
Fig. 8 Griffel und Konnektiv
Fig. 9 Penis, a: seitlich, b: von hinten
Fig. 10 Genitalplatte

Mileewa bifurcata n. sp.

Fig. 11 Pygophorseitenlappen mit Anhang und Afterröhre
Fig. 12 Griffel
Fig. 13 Penis, a: von hinten, b: seitlich mit Konnektiv
Fig. 14 7. Sternit, ♀

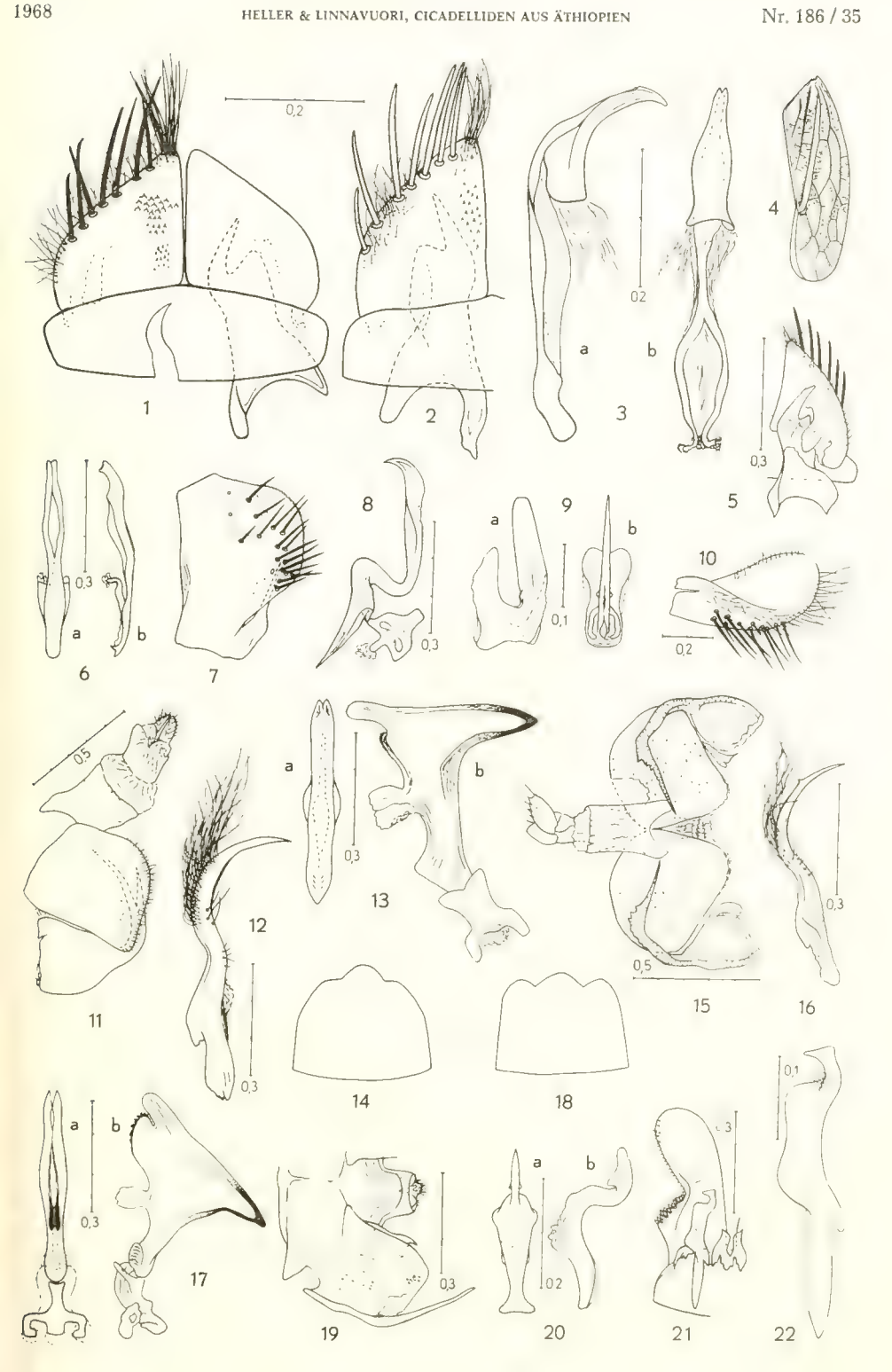
Mileewa dentata n. sp.

Fig. 15 Pygophorseitenlappen mit Anhängen und Afterröhre
Fig. 16 Griffel
Fig. 17 Penis mit Konnektiv, a: von hinten, b: seitlich
Fig. 18 7. Sternit, ♀

Erythroneura subfumata n. sp.

Fig. 19 Pygophorseitenlappen mit Anhang und Afterröhre
Fig. 20 Penis, a: von hinten, b: seitlich
Fig. 21 Genitalplatte, Griffel und Konnektiv von innen
Fig. 22 Griffel

Orig. Fr. Heller


0,2
1
2
a
b
3
0,2
4
0,3
5
0,3
a
b
6
7
8
0,3
a
9
0,1
b
10
0,2
0,5
11
12
0,3
a
0,3
b
13
0,5
15
0,3
16
14
18
a
0,3
b
17
0,3
19
a
b
0,2
20
0,3
21
0,1
22

Tafel 4

Erythroneura postica n. sp.

Fig. 1 Pygophorseitenlappen mit Anhängen und Afterröhre
Fig. 2 Penis, a: seitlich, b: von hinten
Fig. 3 Genitalplatte mit Griffel von innen
Fig. 4 Griffel

Erythroneura plagiata n. sp.

Fig. 5 Pygophorseitenlappen mit Anhang und Afterröhre
Fig. 6 Griffel von der Seite und von unten
Fig. 7 Genitalplatten
Fig. 8 Penis und Konnektiv, a: seitlich, b: von hinten

Eupteryx flavoguttata n. sp.

Fig. 9 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 10 Genitalplatte mit Griffel von innen
Fig. 11 Apodeme des 2. Sternits
Fig. 12 Penis, a: seitlich, b: von hinten

Eupteryx australis n. sp.

Fig. 13 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 14 Apodeme des 2. Sternits
Fig. 15 Genitalplatten und Griffel von innen
Fig. 16 Penis, a: von hinten, b: seitlich
Fig. 17 7. Sternit, ♀

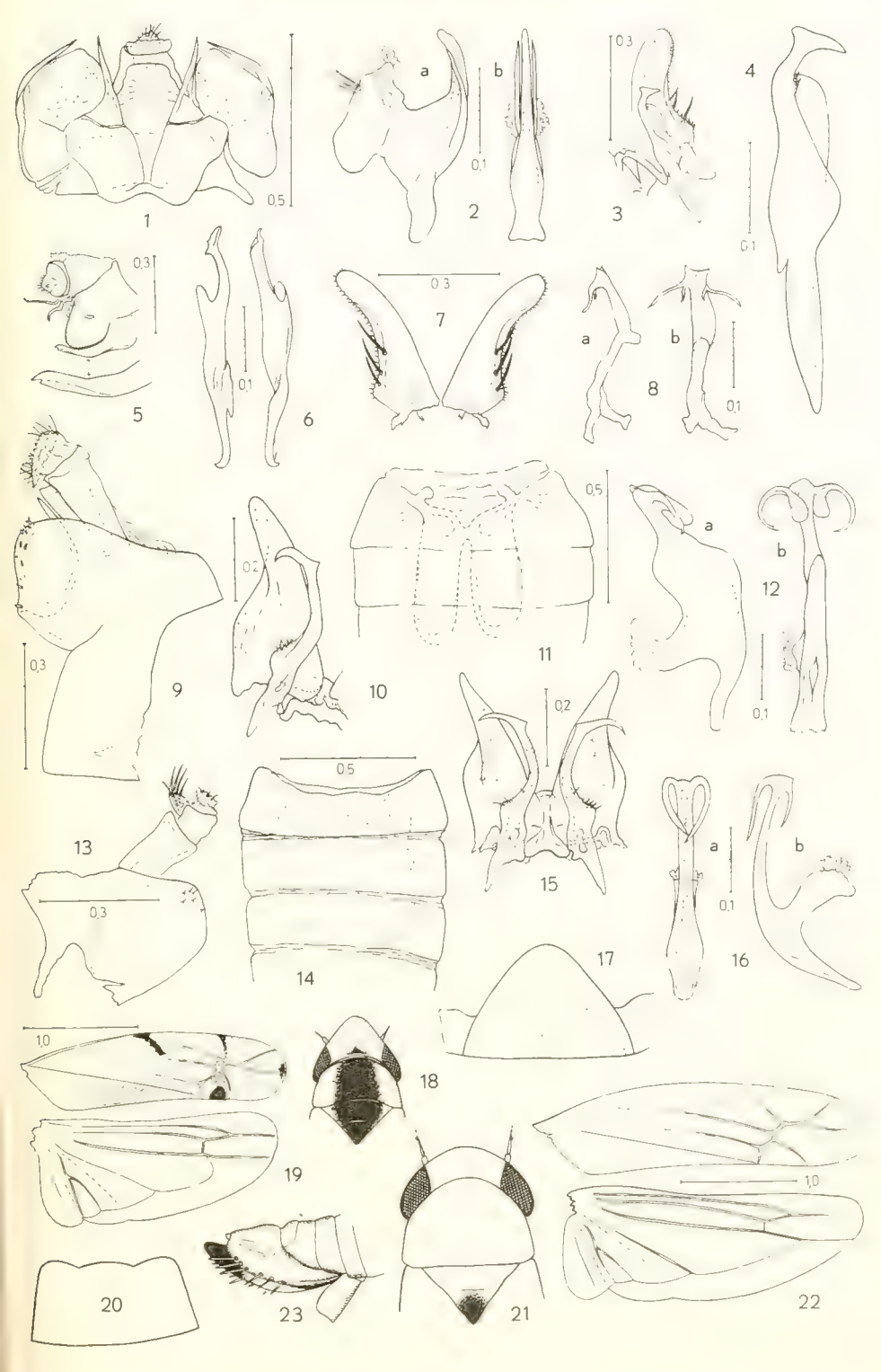
Zyginella planifrons n. sp.

Fig. 18 Vorder- und Hinterflügel
Fig. 19 Vorderkörper
Fig. 20 7. Sternit, ♀

Zyginella scutellaris n. sp.

Fig. 21 Vorderkörper
Fig. 22 Vorder- und Hinterflügel
Fig. 23 Genitalsegment ♀, seitlich

Orig. Fr. Heller


1
0,5
2
a
b
0,1
3
0,3
4
0,1
5
0,3
6
0,1
7
0,3
8
a
b
0,1
9
0,3
10
0,2
11
0,5
12
a
b
0,1
13
0,3
14
0,5
15
0,2
16
a
b
0,1
17
18
19
1,0
20
21
22
1,0
23

Tafel 5

Zyginella notata n. sp.

Fig. 1 Pygophorseitenlappen mit Anhängen und Afterröhre
Fig. 2 Genitalklappen
Fig. 3 Griffel
Fig. 4 Penis und Konnektiv, a: von hinten, b: seitlich

Empoasca abaroensis n. sp.

Fig. 5 Genitalplatte und Griffel von innen
Fig. 6 Vorder- und Hinterflügel
Fig. 7 Pygophorseitenlappen mit Anhängen (a: Endteil vergrößert) und Afterröhre
Fig. 8 Penis mit Konnektiv (verwachsen), a: seitlich, b: von vorn

Empoasca abyssinica n. sp.

Fig. 9 Penis mit Konnektiv, a: seitlich, b: von hinten
Fig. 10 Vorder- und Hinterflügel
Fig. 11 Pygophorseitenlappen mit Anhängen (a: Ende vergrößert) und Afterröhre
Fig. 12 Genitalplatte und Griffel (a: Ende vergrößert) von innen

Empoasca sidamoensis n. sp.

Fig. 13 Penis und Konnektiv, a: seitlich, b: von hinten
Fig. 14 Vorder- und Hinterflügel
Fig 15 Pygophorseitenlappen mit Anhängen und Afterröhre
Fig. 16 Genitalplatte und Griffel (a: Ende vergrößert) von innen

Empoasca monticola n. sp.

Fig. 17 Penis mit Konnektiv, a: von hinten, b: seitlich
Fig. 18 Vorder- und Hinterflügel
Fig. 19 Pygophorseitenlappen mit Anhang (a: Ende vergrößert) und Afterröhre
Fig. 20 Genitalplatte und Griffel (a: Ende vergrößert) von innen

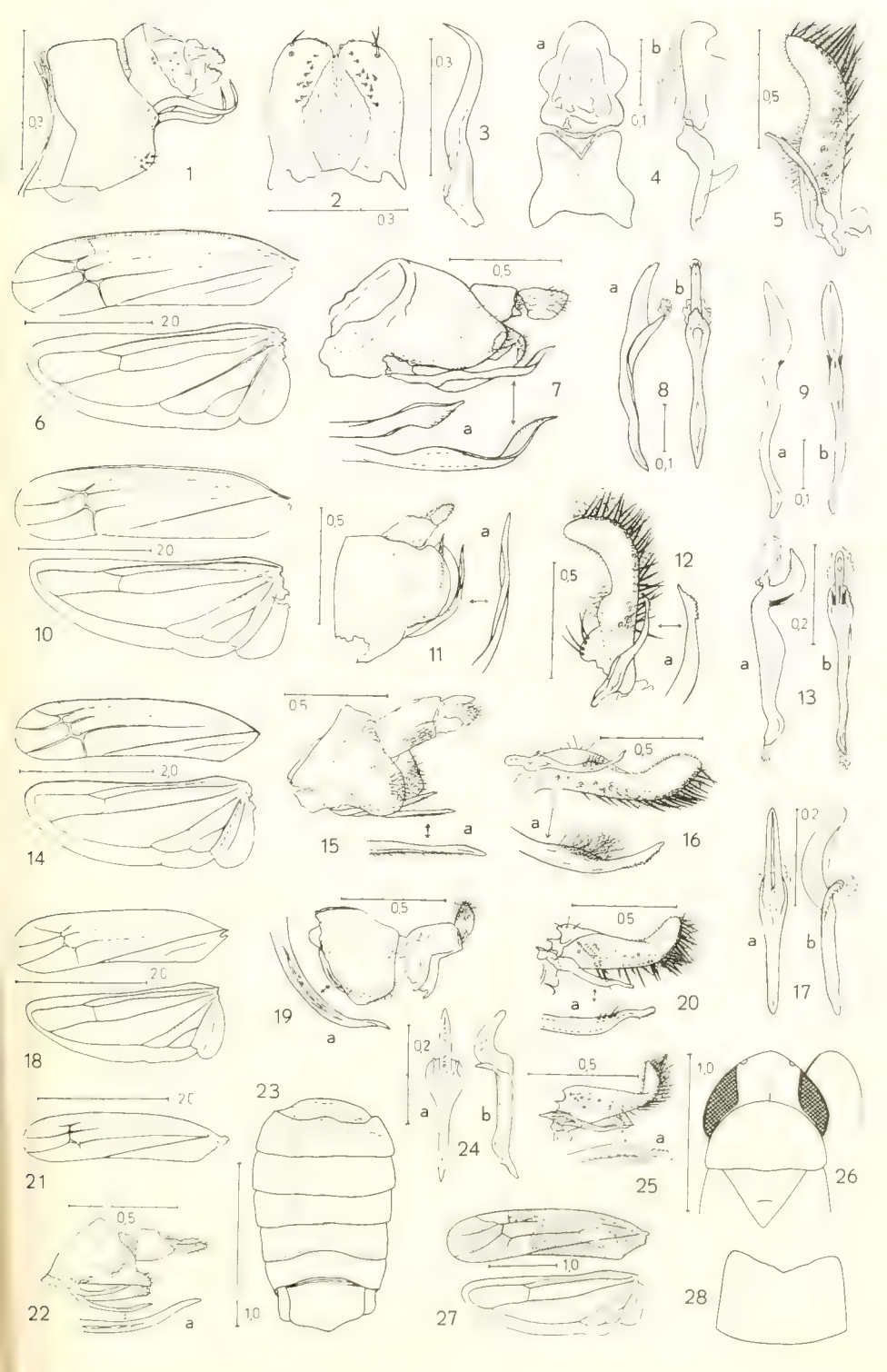
Empoasca dolichi Paoli

Fig. 21 Vorderflügel
Fig. 22 Pygophorseitenlappen mit Anhängen (a: Ende vergrößert) und Afterröhre
Fig. 23 Apodeme des 2. Sternits
Fig. 24 Penis und Konnektiv, a: von hinten, b: seitlich
Fig. 25 Genitalplatte und Griffel (a: Ende vergrößert) von innen

Empoasca thea n. sp.

Fig. 26 Vorder- und Hinterflügel
Fig. 27 Vorderkörper
Fig. 28 7. Sternit, ♀

Orig. Fr. Heller


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28

Tafel 6

Empoasca congrua n. sp.

Fig. 1 Vorder- und Hinterflügel
Fig. 2 Pygophorseitenlappen mit Anhängen (a: Ende vergrößert) und Afterröhre
Fig. 3 Genitalplatte mit Griffel (a: Ende vergrößert) von innen
Fig. 4 Penis mit Konnektiv, a: seitlich, b: von vorn

Idiocerus harpago n. sp.

Fig. 5 Penis, a: seitlich, b: von vorn
Fig. 6 Pygophorseitenlappen mit Afterröhre
Fig. 7 Griffel
Fig. 8 Genitalplatte
Fig. 9 Habitus
Fig. 10 Gesicht
Fig. 11 7. Sternit, ♀

Idiocerua aethiopicus n. sp.

Fig. 12 7. Sternit, ♀
Fig. 13 Habitus
Fig. 14 Vorder- und Hinterflügel

Peragallia flavovenosa (Ev.)

Fig. 15 Penis, a: von vorn, b: seitlich

Batrachomorphus richteri n. sp.

Fig. 16 Pygophorseitenlappen mit Anhang
Fig. 17 Penis, a: schräg von hinten, b: seitlich
Fig. 18 Griffel
Fig. 19 7. Sternit, ♀

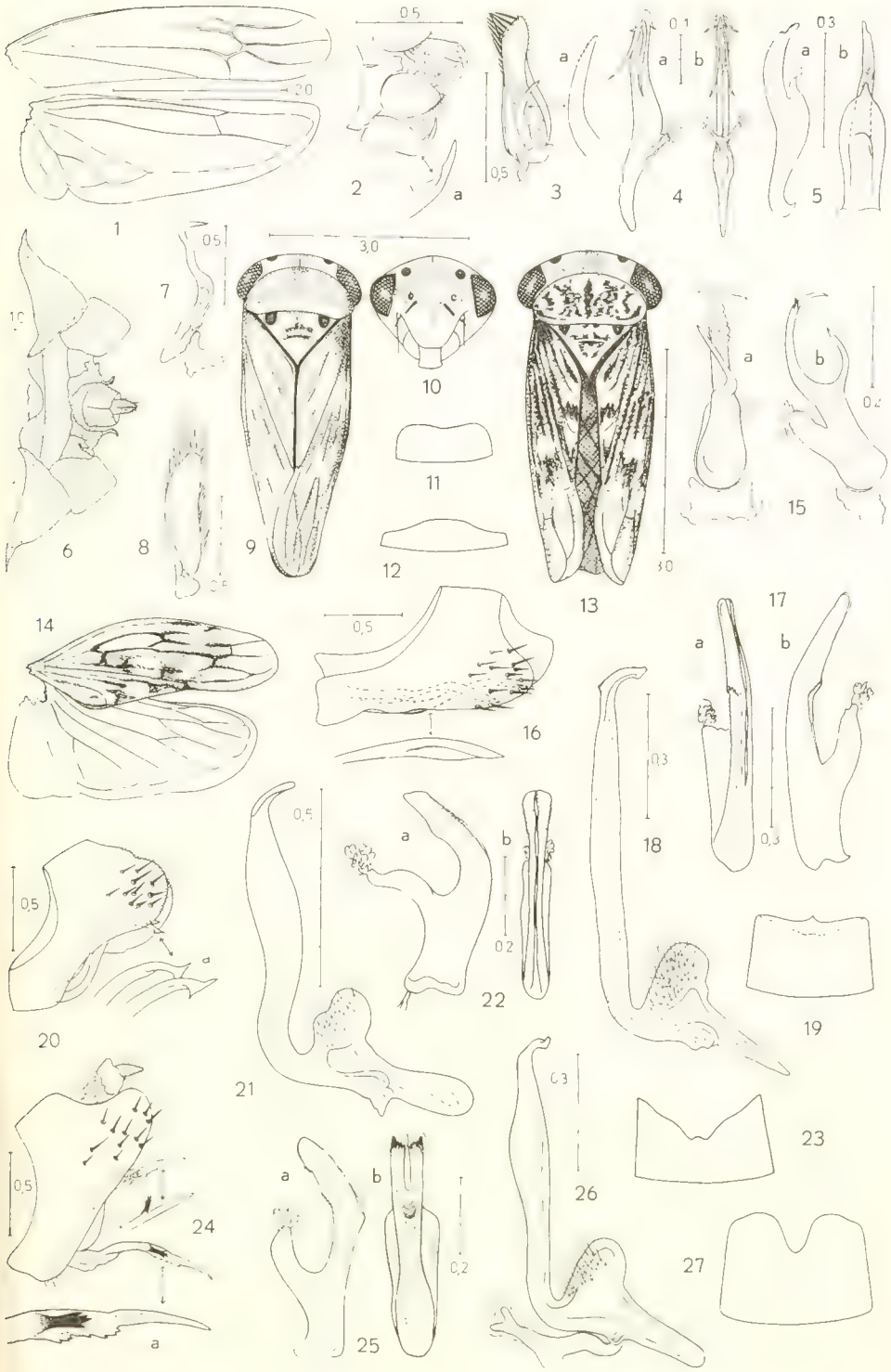
Batrachomorphus gorensis n. sp.

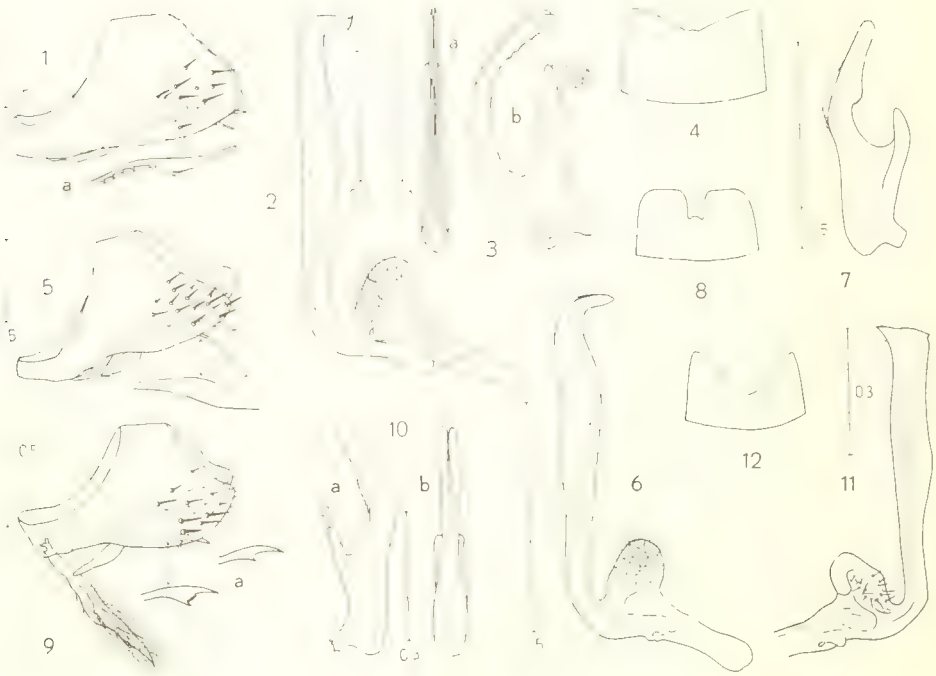
Fig. 20 Pygophorseitenlappen mit Anhängen (a: Enden vergrößert)
Fig. 21 Griffel
Fig. 22 Penis, a: seitlich, b: von hinten
Fig. 23 7. Sternit, ♀

Batrachomorphus jimmaensis n. sp.

Fig. 24 Pygophorseitenlappen mit Anhängen (a: Enden vergrößert)
Fig. 25 Penis, a: seitlich, b: von hinten
Fig. 26 Griffel mit Konnektiv
Fig. 27 7. Sternit, ♀

Orig. Fr. Heller


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
a
b
c
0,5
0,1
0,3
3,0
0,2



Tafel 7

Batrachomorphus sordidus n. sp.

Fig. 1 Pygophorseitenlappen mit Anhängen (a: Ende vergrößert)
Fig. 2 Griffel
Fig. 3 Penis, a: von hinten, b: seitlich
Fig. 4 7. Sternit, ♀

Batrachomorphus adspersus n. sp.

Fig. 5 Pygophorseitenlappen mit Anhängen
Fig. 6 Griffel
Fig. 7 Penis, seitlich
Fig. 8 7. Sternit, ♀

Batrachomorphus bispinosus n. sp.

Fig. 9 Pygophorseitenlappen mit Anhängen (a: Enden vergrößert)
Fig. 10 Penis, a: seitlich, b: von hinten
Fig. 11 Griffel
Fig. 12 7. Sternit, ♀

Orig. Fr. Heiler

4.064
37

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 20. September 1968 Nr. 187

Quelques espèces inédites de Tachinaires africains (Dipt. Tachinidae)

Par Louis Paul Mesnil, Delémont

Blepharella (Congochrysosoma) lodosi **n. sp.**

Mâle: il s'agit d'une espèce très proche de *B. grandis* Curran, de même taille et de même coloration. Grâce à la courtoisie du Dr. Pedro Wygodzinsky, nous avons pu obtenir communication du type de cette dernière espèce, qui se trouve à l'Amer. Mus. N. H. de New York, et établir les caractères differentiels qui la séparent de *B. lodosi* et de *B. neglecta* décrites ci-après.

Front large comme 1/4—1/3 de chaque oeil vu de dessus, à bande frontale aussi large ou à peine plus que chaque parafrontal, vi longue comme 1/4 du grand diamètre de l'oeil, pas de ve. Cils postoculaires extrèmement courts et droits. Occiput plat, offrant quelques rares et fins microchètes noirs. Soies ocellaires piliformes ou absentes. 2 très petites oi, la postérieure un peu plus forte, pas d'oe. 12—15 petites soies frontales croisées-transverses; 3—4 d'entr'elles descendent sur les parafaciaux, l'inferieure implantée au niveau du milieu ou des 2/3 distaux du 2e article antennaire. Pubescence parafrontale fine et dense. Parafaciaux convexes, pas plus larges que l'antenne couverts dans leurs 2/3 supérieurs de poils fins, plus ou moins denses. Face à fond convexe, visible de profil. Rebord buccal à demi redressé vers l'avant, nasiforme. Grandes vibrisses insérées au dessus du niveau du rebord buccal, à une distance de ce dernier égalant la longueur du 2e article antennaire. Faciaux concaves, offrant de petits poils dans leur 1/3 inférieur. Antennes étroites, couvrant à peine plus que 1/2 de la hauteur de la face (inclus le rebord buccal), leur 3e article arrondi à son extrémité distale, 1,8 fois plus long que le 2e. Chète nu, courbé vers le bas, épaissi à mi-longueur, ses premiers segments courts. Le grand diamètre de l'oeil égale 5 fois la largeur du péristome; ce dernier est entièrement occupé par une expansion occipitale arrondie, à très denses et fins poils noirs. Fulcrum long comme 3/4 du petit diamètre de l'oeil, à grands labelles. Palpes claviformes à dense pilosité. Yeux nus.

Prosternum étroit, densément frangé de cils. Barrette presque nue. 3 st (2+1), 3+3 acr., 3+4 dc., 1+2—3 ia. 4 humérales, les 3 basales en ligne droite. Préstigmaticale plus fine mais aussi longue que la substigmaticale. Scutellum: intervalle entre les 2 subapicales un peu plus étroit que la distance entre une subapicale et la basale du même côte. Latérale double ou triple, préapicales médiocres, apicales fortes, croisées, horizontales. Abdomen à 2e et 3e tergites dépourvus de soies marginales médianes, les 4e et 5e a soies marginales courtes et fortes, le dernier sans discales. Le 4e tergite est couvert en dessous dans ses 2/3 postérieurs, et jusqu'au milieu des côtés, de très dense et fine pilosité couchée; le 3e est aussi muni en dessous de fine et dense pilosité. Aile sans épine costale, avec 2—3 poils dessus et dessous à la base de r4+5. 2e segment costal nu en dessous, presqu'aussi long que le 3e. r—m très oblique. Coude de m obtus, arrondi, 1,5 fois plus éloigné de m-cu que de la marge. Dernier segment de cu1 un peu plus court que 1/2 de m-cu. Ongles et pulvilles antérieurs très longs;

SMITHSONIAN
DEC 22 1970

t1 à 2 soies postérieures. t2 sans ad, avec 1 interne et 2 postérieures. t3 à frange ad dense, de cils aplatis, serrés, sans soie plus forte intercalée; 10—12 cils postéro-dorsaux dans la 1/2 proximale du tibia, 1—4 internes.

Coloration: face, parafaciaux, haut des orbites, parafrontaux jaunâtres; vertex noirâtre, occiput gris. Bande frontale et antennes noires, palpes jaunes à base brun-noir. Thorax à pollen gris jaune, laissant voir 4 bandes longitudinales dorsales noires assez étroites et nettes. Scutellum brun-noir. Abdomen obscurément brun-rouge sauf dans la région médiane et sur le 5e tergite qui sont noirs. Il est couvert sur la moitié antérieure des 3e et 4e tergites de légère pruinosité blanchâtre très nette en forme d'étroite ceinture à leur bord antérieur, reflétée ailleurs de gris-brun peu visible. 5e tergite entièrement couvert de pruinosité gris jaunâtre reflétée de taches gris-fer. Une ligne médiodorsale longitudinale parcourt tout l'abdomen. Ailes fortement noirâtres dans la 1/2 proximale de leur région antérieure, les nervures bordées de gris noir. Epaulette et basicosta noires. Cuillerons gris-brun, balanciers bruns à tête noire. Pattes noires.

Femelle: front large comme 3/5—2/3 de chaque oeil vu de dessus à bande frontale un peu plus étroite que chaque parafrontal. 2 oe. vi mesurant 1/3 du grand diamètre de l'oeil, ve égalant 1/2 de vi. Soies ocellaires minuscules. Palpes très gros. t2 avec 2—3 fortes soies ad. Ailes claires sans parties noirâtres. Ongles antérieurs courts.

Longueur: 12 mm.

Holotype mâle provenant de Tafo (Ghana), élevé de chenilles du Noctuidae *Achaea catocaloides* Guénée, par le Dr. N. Lodos, le 13. VIII. 1966. D'après une lettre de ce dernier, il s'agirait d'un parasite très actif de cet insecte nuisible. 2 co-types femelles. Ma collection.

Blepharella (Congochrysosoma) neglecta n. sp.

Mâle: espèce encore plus proche que la précédente, de *B. grandis* Curran à cause de son front large comme 1/2 de chaque oeil vu de dessus et de sa coloration aussi claire sur l'abdomen. Elle s'en distingue à ses tibias médians munis d'une forte soie antéro-dorsale, son occiput avec une ligne irrégulière de fins microchètes noirs en arrière des cils postoculaires, ses antennes à 3e article au moins 2 fois plus long que le 2e, ses plages de pilosité couchée occupant seulement les 3/5 postérieurs du dessous du 4e tergite abdominal. Bande frontale, antennes, pilosité de l'expansion occipitale noires. Abdomen a pruinosité blanche légère occupant la 1/2 antérieure du 3e tergite, une étroite ceinture au bord antérieur du 4e, et les 2/3 antérieurs du 5e.

Femelle inconnue.

Longueur: 12 mm.

Holotype mâle de Walikale (Congo) capturé en I. 1915. Ma collection.

Pujolina n. gen.

Ce nouveau genre est étroitement apparente à *Blepharella* Macquart. Il s'en distingue à son scutellum sans soies apicales, muni de chaque côté de 3 fortes soies égales (basale, latérale et subapicale) et à son extrémité postérieure de 2—3 spinules dressés. Il diffère aussi de *Takanomyia* Mesnil par ses yeux nus, ses faciaux n'offrant qu'un ou deux petits cils au dessus de la grande vibrisse, et divers autres caractères. Prosternum n'ayant qu'un poil de chaque côté. 5e tergite abdominal exactement conique, un peu plus court que le précédent, nu dorsalement sauf un rang de 6—8 sétules discaux vers son 1/3 antérieur et 2 petites soies distales divergentes à son extrémité postérieure. Région médiodorsale des 3e et 4e tergites à nombreux sétules courts et redressés.

Espèce type: *P. bicolor* n. sp. décrite ci-dessous.

Pujolina bicolor n. sp.

Femelle: front large comme chaque oeil vu de dessus, à bande frontale un peu plus étroite (2/3) que chaque parafrontal. 2 oi, l'antérieure plus forte, implantée au milieu du front. 2 oe égales aux oi. vi mesurant presque 1/2 du grand diamètre de l'oeil, ve égalant 1/2 de vi. Soies ocellaires fines et courtes. Cils postoculaires droits; 1—2 rangs de microchètes noirs en arrière de ces derniers. 5—6 soies frontales fines, croisées, transversales; 2 d'entr'elles descendent sur les parafaciaux en ligne oblique vers l'oeil, l'inférieure insérée au niveau de l'extrémité distale du 2e article antennaire. Pilosité parafrontale très fine, dense, descendant sur les parafaciaux un peu plus bas que les soies frontales. 2 fortes postocellaires, 2 postverticales de chaque côté. Antennes étroites, couvrant 4/5 de la hauteur de la face, leur 3e article 3 fois plus long que le 2e. Chète presque nu, long et fin, courbé vers le bas, épaissi à mi-longueur, ses premiers segments courts. Face 1,4 fois aussi haute que large entre les 2 grandes vibrisses, convexe et entièrement visible de profil; rebord buccal à demi redressé vers l'avant, bien saillant. Grande vibrisse implantée un peu au dessus du niveau du rebord buccal. Faciaux légèrement concaves, portant dans leur 1/5 inférieur 2—3 petites vibrisses pendantes et quelques poils. Parafaciaux un peu rétrécis vers le bas, 1,5 fois plus larges à mi-hauteur que l'antenne. Grand diamètre de l'oeil 3 fois plus grand que la largeur du péristome; expansion occipitale à dense et fine pilosité noire. 2—3 soies subfaciales, 5—6 péristomales. Palpes larges, claviformes longs comme l'antenne, couverts de petits poils noirs. Fulcrum long comme 3/4 du petit diamètre de l'oeil à grands labelles.

Thorax à chétotaxie complète: 3+4 dc., 1+3 ia., épaule à 4 soies, les 3 basales en ligne droite, l'antéroexterne située entre la basale médiane et la basale interne. Préstigmaticale un peu plus courte que la substigmaticale. 3 st (2+1). Scutellum: intervalle entre les 2 subapicales égalant 1/2 de la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Abdomen large, convexe. 2e tergite sans soies marginales médianes, le 3e avec 2 fortes, le 4e avec 8—10 marginales. Aile à épine costale 2 fois plus longue que les spinules costigiaux; 2—3 cils dessus et dessous à la base de r4+5. 2e segment costal long comme le 4e qui est nu, presqu'aussi long que le 3e. Coude de m droit, arrondi, un peu plus près de la marge que de m-cu. R5 ouverte bien avant l'extrémité distale de l'aile. Dernier segment de cu1 mesurant 2/3 de m-cu. t1 à 2 soies postérieures; ongles antérieurs courts. t2 à 3 ad, 1 interne, 2 postérieures. t3 à cils ad très inégaux, avec 2—3 soies plus fortes intercalées, 3—4 pd, 3 internes, 2 distales dorsales.

Coloration: tête à dense pruinosité gris-doré uniforme. Bande frontale noirâtre; antennes noires à 2 premiers articles jaunes; palpes jaunes. Thorax noirâtre, scutellum brun rouge, le tout couvert de dense pruinosité gris-jaune qui laisse paraître dorsalement 4 bandes noires longitudinales très étroites, très nettes. Abdomen rouge brun, le 2e tergite noir; le 3e offre une bande médiodorsale longitudinale noire qui s'écrase et s'étale le long de son bord postérieur, s'effilant en pointe sur les côtés. La marge postérieure du 4e tergite présente aussi une petite ombre noirâtre. Le tout est couvert uniformément de légère pruinosité gris doré plus visible à contre jour, sauf sur le 5e tergite où la pruinosité est dorée, très dense, et apparaît égale sous n'importe quel angle d'observation. Ailes gris noir, d'un jaune d'ocre dense dans la partie antérieure de leur moitié basale. Epaulette et basicosta noires. Cuillerons jaune brun; balanciers jaunes à tête brun gris. Pattes noires, les tibias (surtout les postérieurs) un peu brunâtres dans leur partie médiane.

Mâle inconnu.

Longueur: 9,5 mm.

Holotype femelle élevé de chenille d'*Uranometra* sp. (Lep. Drepanidae) vivant sur Vitex, en république Centre Africaine, par R. PUJOL. Un co-type femelle de Kapanga (Congo) capturée par G. F. OVERLAET en II. 1933. Ma collection.

Metagonistylum sesamiae n. sp.

Femelle: cette espèce, qui appartient incontestablement au genre *Metagonistylum* notamment a cause de son aile à cellule R5 ouverte, offre cependant certains caractères qui la rapprochent de *Diatraeophaga* Townsend, en particulier ses antennes à deux premiers articles normaux. En réalité ces deux genres *Metagonistylum* Townsend et *Diatraeophaga* Townsend sont très proches l'un de l'autre, et voisins tous deux de *Lydella* Robineau Desvoidy bien que TOWNSEND les ait classés chacun dans des tribus largement différentes. Tous trois ont des moeurs pratiquement identiques, leurs hôtes étant des chenilles mineuses de tiges de plantes herbacées. Leurs caractères morphologiques sont aussi très voisins, particulièrement le fort sétule isolé à la base de la nervure r4—5 de leur aile. Leurs pupes sont également très semblables. Comme autres caractères communs à ce groupe, citons le chète antennaire épaissi longuement à 2e segment allongé, le 3e article des antennes très grand, recouvrant toute la hauteur de la face, le front proéminent, la largeur d'un parafrontal en avant, plus grande que celle du péristome, les faciaux saillants, ornés de petits poils dans leur moitié inférieure, la cavité buccale vue de dessous plus large que longue, etc. Chez *Metagonistylum* et *Diatraeophaga*, le scutellum offre 2 soies apicales très fines, piliformes; le 2e segment costal de l'aile est pubescent en dessous; le dernier segment de cu1 est plus long que m-cu. Le coude de m est un peu aigu, muni d'un court prolongement réel situé un peu plus près de la marge que de m-cu; la transverse apicale est très concave. L'abdomen est dépourvu de soies discales, même sur le 5e tergite, le 2e n'est pas excavé jusqu'à sa marge et ne porte pas de soies marginales médianes. Les t2 n'ont qu'une ad. L'épaule a 2—3 soies. 2 st avec un cil entr'elles, sur la même ligne. *M. sesamiae* n. sp. se distingue donc aisément de *M. minense* Townsend à ses antennes dont les 1e et 2e articles ne sont pas anormalement allongés.

Chez *M. sesamiae*, la tête est noire à pruinosité blanche légère, un peu jaune autour de l'expansion occipitale du péristome et au bord antérieur des parafaciaux. Front large comme chaque oeil vu de dessus; bande frontale à bords parallèles, d'un jaune ferrugineux lavé de noirâtre. 2 oi fines, subégales, soies ocellaires fortes. Un rang de cils sur l'occiput en arrière des postoculaires qui sont droits. 1 postverticale de chaque côté. Pilosité parafrontale assez forte; 2 oe, la postérieure petite. Antennes noires à 3e article 3 fois plus long que le 2e. Chète brunâtre épaissi presque jusqu'à son extrémité distale. Palpes jaunes. Thorax (inclus le scutellum) noir, à légère pruinosité blanche qui laisse voir dorsalement 4 bandes noires longitudinales, les externes réduites à deux taches rectangulaires; l'intervalle entre les deux internes semble noirâtre suivant la plupart des angles d'observation. Abdomen noir à léger pollen blanc sur la moitié antérieure des tergites, coupé par une ligne noire médiodorsale longitudinale. Pattes noires. Ailes hyalines, légèrement lavées de brun; épaulette et basicosta noires. Cuillerons blancs, balanciers bruns à tête noirâtre.

Mâle inconnu.

Longueur: 7,5 mm.

Holotype femelle de Serere (Kidetok, Uganda) élevée de chenille de *Sesamia oriaula* par W. R. INGRAM, le 16. I. 1957. Un co-type femelle du même hôte, même localité. Ma collection.

Drino crassiseta n. sp.

Mâle: espèce extrêmement proche de *D. latigena* Mesnil et de sa subsp. *maroccana* Mesnil. Elle en diffère par la bande frontale aussi large que chaque parafrontal, les antennes à 3e article 3 fois plus long que le 2e, le 5e tergite abdominal uniformément et densément hérissé de sétules, et les 3e à 5e tergites d'un noir assez brillant dans leur moitié postérieure, leur moitié antérieure étant recouverte d'une très légère pruinosité grise plus dense vers l'avant.

Femelle inconnue.

Longeur: 8,5 mm.

Holotype mâle de Kirstenbosch, Ville du Cap, capturé par le Prof. E. LINDNER entre le 13 et le 17. XI. 1958. Museum d'Histoire naturelle de Stuttgart.

Phryxe setinervis n. sp.

Femelle: cette espèce nous semble assez voisine de *Stomatomyia metallica* Villeneuve, et toutes deux nous paraissent entrer dans le genre *Phryxe* Robineau Desvoidy a cause des soies apicales redressees de leur scutellum. Toutefois, l'absence à ce jour de représentants du genre *Phryxe* en Afrique, les ressemblances entre les *Chlorolydella* Townsend ethiopiens et les *Phryxe* eurasiatiques nous laissent quelques doutes à cet égard.

Front 1,4 fois aussi large que chaque oeil vu de dessus, à bande frontale un peu plus étroite en avant, plus large au vertex que chaque parafrontal. 2 oi, l'antérieure plus forte, implantée à mi-longueur du front. 2 oe. vi mesurant $^3/_4$ du grand diamètre de l'oeil et ve égalant $^1/_2$ de vi. 1 postverticale de chaque côté. 2 postocellaires largement distantes entr'elles. Soies ocellaires fortes comme l'oi antérieure. 5—6 soies frontales, les 3—4 antérieures descendant en ligne oblique vers l'oeil, l'inférieure insérée au niveau de la base du chète antennaire. Pilosité parafrontale fine, assez dense, noire, descendant sur les parafaciaux un peu plus bas que les soies frontales. Face profondément excavée, 1,6 fois aussi haute que large entre les deux grandes vibrisses. Rebord buccal redressé perpendiculairement à la face, un peu visible de profil. Faciaux droits, assez larges, portant une ligne de vibrisses fortes et redressées non accompagnées de poils plus fins, dans leurs $^3/_5$ inférieurs. Parafaciaux non rétrécis vers le bas, 1,5 fois plus larges que le 3e article antennaire. Antennes couvrant toute la hauteur de la face, leur 3e article 3 fois plus long que le 2e. Chète nu, épaissi aux $^3/_5$ de sa longueur, son 2e segment à peine aussi long que large. Grand diamètre de l'oeil 2,5 fois plus grand que la largeur du péristome qui est occupé par une grande expansion occipitale à fins poils noirs. 3 soies péristomales, 2 subfaciales. Cavité buccale un peu plus étroite que chaque côté du péristome. Palpes claviformes, larges, presque nus. Fulcrum court, labelles médiocres. Occiput offrant un rang de grands microchètes noirs en arrière des cils postoculaires; ces derniers sont longs, et alternent avec des poils très courts. Yeux densément velus.

Prosternum concave, assez large, avec 1 fort cil et 1—2 petits poils de chaque côté. Propleures, barrette et déclivité infrasquamale nus. Stigmates metathoraciques plus petits que la tête du balancier. Chétotaxie: 3+3 acr., 3+3 dc., 1+3 ia., 3 supraalaires, la 3e un peu plus courte que la forte préalaire. Pas de préhumérale, 1 seule posthumérale, 2 notopleurales; 4 humérales, les 3 basales en ligne droite, l'antérieure en avant de la basale médiane. Préstigmaticale à peine plus fine que la substigmaticale. Ptéropleurale petite. 3 st., serrées entr'elles; 4—5 hypopleurales. Scutellum petit, triangulaire, à pilosité courte, dense, dressée. Intervalle entre les 2 subapicales (qui sont croisées entr'elles à la pointe) un peu plus petit que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Soie latérale simple, plus courte, préapicales piliformes. Apicales fortes, croisées-redressées. Abdomen allongé, en amande, peu

convexe, brièvement tronqué à son extrémité postérieure. 2e tergite complètement excavé, le 3e un peu plus court que le 4e, le 5e 1,5 fois plus long que le 4e. Pilosité courte et couchée, mais redressée et plus forte sur le 5e tergite. 2 soies discales aux 3e et 4e, 2 marginales médianes aux 2e et 3e, 6—8 marginales au 4e; le 5e porte un rang de discales un peu en avant de son milieu, mais pas de marginales nettes. Aile à épine costale longue au moins comme r-m. r4+5 ciliée depuis sa base jusqu'à r-m. 2e segment costal nu en dessous, long à peine comme 1/4 du 3e. Le 4e, spinulé dans ses 2/5 proximaux, est 1,5 fois plus long que cs6. Coude de m droit, arrondi, équidistant de m-cu et de la marge. R5 ouverte; transverse apicale concave juste après le coude, droite ensuite. Dernier segment de cu1 égal à m-cu ou un peu plus grand, an arrêtée avant la marge. Pattes: t1 avec un rang régulier de forts sétules antérodorsaux; 2 soies postérieures; ongles antérieurs courts. t2 à 2 ad plus une petite vers son 1/4 distal, 1 interne, 2 postérieures. t3 à 5—6 cils ad avec 2—3 soies fortes intercalées, 3 postéro-dorsales, 2 internes; 3 soies distales dorsales.

Coloration: insecte noir sauf les tibias qui sont jaunes dans leur partie médiane. Il est uniformément couvert de pruinosité gris-blanc dense sur la face, les parafaciaux, le péristome, le dessous de l'abdomen et les fémurs, plus légère et discrètement reflétée de vert et rouge sur le front, le dessus du thorax et de l'abdomen. Bande frontale, antennes et palpes noirs. Dessus du mesonotum offrant 4 bandes noires longitudinales très larges; les deux médianes occupent chacune de son côté tout l'intervalle entre les acr. et les dc., et se rejoignent en une tache commune en arrière de la suture. Dessus de l'abdomen à pruinosité grise très légère, visible seulement à jour rasant, sauf sur une étroite ceinture au bord antérieur des 3e et 4e tergites et sur l'ensemble du 5e où la pruinosite est plus dense et visible sous tous les angles d'observation. Ailes hyalines, à peine brunâtres vers leur base. Epaulette noire, basicosta jaune. Cuillerons blancs; balanciers rouge-rouille. Dessus et extrémité distale des fémurs noirâtres.

Mâle inconnu.

Longueur: 6,5 mm.

Holotype femelle du Sud-Ouest Kilimandjaro, altitude 3.500 m. capturée par le Prof. E. Lindner entre le 1 et le 4 II. 1959. Museum d'Histoire naturelle de Stuttgart.

Archiclops africanum n. sp.

Mâle: espèce remarquable qui se range à côté de *A. theodori* Kugler par son 2e tergite abdominal sans soies marginales médianes et ses tibias médians n'offrant qu'une soie ad nette. Elle s'en sépare aussitôt, ainsi que de toutes les espèces connues à ce jour, par son occiput qui offre 2—3 rangs irréguliers de microchètes noirs en arrière des cils postoculaires.

Hauteur de la face un peu plus grande que la longueur du front, ce dernier 1,5 fois aussi large que chaque oeil vu de dessus. Bande frontale élargie triangulairement vers l'arrière, beaucoup plus étroite en avant (à peine plus que 1/3), plus large au vertex que chaque parafrontal. 2 oi, l'antérieure plus forte, implantée à mi-longueur et à mi-largeur de chaque parafrontal. 1 oe. vi mesurant 4/5 du grand diamètre de l'oeil, ve égalant 1/2 de vi. Soies ocellaires longues comme l'oi antérieure. 10—12 soies frontales transverses, les supérieures fines; 4—5 d'entr'elles descendent sur les parafaciaux, en ligne oblique vers l'oeil, l'inférieure insérée au niveau de la base du chète antennaire. Pubescence parafrontale dense, longue et fine, ne descendant pas plus bas que les soies frontales sur les parafaciaux. Face très profondément excavée, à fond plat, 2 fois plus haute que large entre les deux grandes vibrisses; rebord buccal très court, très redressé vers l'avant mais invisible de profil. Faciaux épais, convexes vers l'avant, offrant dans leurs 3/5 inférieurs un rang de vibrisses redressées non accompagnées de

poils. Parafaciaux nus, convexes environ 2 fois plus larges que le 3e article antennaire. Antennes couvrant toute la hauteur de la face, leur 3e article 6—7 fois plus long que le 2e. Chète nu, court, épaissi presque jusqu'à son extrémité distale, son 2e segment aussi long que large. Grand diamètre de l'oeil à peine 2 fois plus grand que la largeur du péristome, lequel porte une petite expansion occipitale dans sa moitié inférieure seulement. 2—3 soies péristomales fines, 1 subfaciale. Cavité buccale plus étroite ($^3/_5$) que chaque côté du péristome. Palpes petits, claviformes, à fins poils noirs. Fulcrum mesurant $^2/_3$ du petit diamètre de l'oeil, labelles médiocres. Yeux nus.

Prosternum assez étroit, avec 1—2 cils de chaque côté. Propleures, barrette et déclivité infrasquamale nus. Stigmates metathoraciques plus petits que la tête du balancier. Chètotaxie: 3+3 acr., 2+3—4 dc., 1+3 ia., 3 supraalaires, la 3e plus longue que la préalaire. Préhumérale fine, 1 seule posthumérale, 1 présuturale, 2 notopleurales, 4 humérales, les 3 basales en ligne droite, l'antérieure située juste en face de la basale médiane. Préstigmaticale aussi longue que la substigmaticale. Ptéropleurale petite; 3 st., 4—5 hypopleurales. Scutellum assez petit à pilosité dense, courte et dressée. Intervalle entre les 2 subapicales plus petit ($^2/_3$—$^3/_4$) que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Soie latérale médiocre, précédée d'un sétule. Apicales très fines, redressées; préapicales petites. Abdomen ovale, peu convexe, tronqué à son extrémité postérieure. 2e tergite excavé jusqu'à sa marge, les 3 suivants d'égale longueur. Pilosité à demi couchée, mais redressée sur les flancs, la région médiodorsale et le 5e tergite. Pas de soies discales aux 3e et 4e tergites, pas de soies marginales médianes au 2e, 2 longues au 3e, 10—12 marginales aux 4e et 5e; ce dernier offre en outre un rang de discales vers son $^1/_4$ ou $^1/_3$ postérieur. Aile à épine costale longue comme r-m; 2—3 cils en dessus, 1—2 en dessous, à la base de r4+5. 2e segment costal nu en dessous, long comme $^2/_5$ du 3e; le 4e qui n'offre que quelques microspinules dans sa partie proximale, est presque 2 fois plus long que cs6. Coude de m un peu obtus, arrondi, légèrement plus rapproché de la marge que de m-cu, équidistant de m-cu et de l'extrémité distale de m. m-cu aboutissant peu après le milieu de la base de R5. Transverse apicale droite, R5 ouverte. Dernier segment de cu1 un peu plus long que m-cu, an s'arrêtant avant la marge. Pattes: t1 offrant une rangée régulière de forts sétules ad, 2 soies postérieures. Ongles antérieurs très courts. t2 offrant 1 ad surmontée d'un sétule moitié plus fin et court; 1 interne, 2 postérieures. t3 à 6—7 cils ad inégaux avec 2 soies plus fortes intercalées; 5—6 postéro-dorsales, 2 internes, 3 distales dorsales.

Coloration: parafaciaux, péristome, orbites, haut de l'occiput et partie postérieure du vertex à légère pruinosité blanchâtre visible à contre-jour; parafaciaux et face d'un noir de velours. Bande frontale, antennes et palpes noirs, ces derniers parfois jaunes à leur extrémité distale. Thorax noirâtre à pruinosité gris blanc, légère, plus dense dorsalement où paraissent 4 bandes longitudinales brun bronzé larges et nettes. Scutellum jaune. Abdomen noir à reflets blanchâtres très légers, à peine distincts sur les 3e et 4e tergites à contre jour, sauf sur leur bord antérieur et toute la surface du 5e où la pruinosité est assez forte et visible sous tous les angles d'observation. Ailes hyalines, un peu enfumées le long des nervures (surtout les transversales). Epaulette noire, basicosta jaune. Cuillerons lavés de brun; balanciers brun rouille. Pattes noires à tibias jaunâtres dans leur partie médiane; parfois aussi le dessous des fémurs est jaune.

Femelle inconnue.

Longueur: 8 mm.

Holotype mâle du Sud Ouest du Kilimandjaro, altitude 3.500 m. capturé par le Prof. E. Lindner entre le 1 et le 4 II. 1959. 2 co-types mâles de la même localité, même date. Museum d'Histoire naturelle de Stuttgart.

Medina Robineau Desvoidy.

Nous avons sous les yeux trois specimens de *Medina* d'Afrique, en excellent état, récoltés par le Prof. E. LINDNER. Elles appartiennent à trois espèces différentes, toutes nouvelles. Ceci en dit assez sur la pauvreté de nos connaissances concernant les *Medina* ethiopiens.

Medina carbonata n. sp.

Mâle: espèce très proche a tous egards de *M. lateralis* Villeneuve (= *cinctella* Villeneuve). Elle est entièrement noire, les tergites abdominaux cerclés de blanc, et la large bande noire présuturale médiane du thorax atteint complètement la suture. Ajoutons que la soie latérale du scutellum est aussi longue que la basale, les t1 n'ont pas de soies postero-dorsales, les t2 ont une ad et une forte interne. On la distingue de *M. lateralis* par son front large comme 1/2 de chaque oeil vu de dessus offrant 2 petites oe dans sa moitié postérieure, ses vibrisses remontant à mi-hauteur des faciaux. Palpes jaunes. Antennes longues à 3e article 3 fois plus long que le 2e; chète pratiquement nu, epaissi dans son 1/3 proximal. Declivite infrasquamale portant une touffe de petits poils noirs. Abdomen offrant une paire de soies discales mais pas de latéro-discales aux 3e et 4e tergites. Sous l'hypopyge se trouve un petit pinceau de poils noirs. Tout le reste comme chez *M. lateralis*.

Femelle inconnue.

Longueur: 6 mm.

Holotype mâle de Makoa (Afrique de l'Est), capturé par le Prof. E. LINDNER le 23. XI. 1959. Museum d'Histoire naturelle de Stuttgart.

Medina nigra n. sp.

Mâle: Avec *M. crocea* Villeneuve, *M. lateralis* Villeneuve et *M. carbonata* n. sp. cette nouvelle espèce se caractérise par son thorax orné d'une bande noire médiodorsale présuturale, de forme rectangulaire, qui atteint complètement la suture et se fusionne avec la large tache transversale noire postsuturale. Contrairement à *M. lateralis* et *M. carbonata*, *M. nigra* a la soie latérale du scutellum fine et plus courte que la basale; elle est facile à distinguer de *M. crocea* par le 2e segment costal de son aile qui est nu en dessous. Si l'on ne tient pas compte de la soie latérale du scutellum, on peut dire que *M. nigra* ressemble a s'y méprendre à *M. carbonata*. La coloration, les dimensions sont les mêmes. Le front est large comme 1/2 de chaque oeil vu de dessus; il porte 2 petites oe et des soies ocellaires fines. Les vibrisses remontent à mi-hauteur des faciaux, les palpes sont jaunes etc... Cependant, *M. nigra* porte sur la tranche postéro-ventrale des tibias postérieurs de longs cils mêlés de poils. Les antennes ont leur 3e article seulement 2,5 fois plus long que le 2e, le chète est finement pubescent et épaissi dans son 1/3 proximal. Les 3e et 4e tergites abdominaux portent chacun une forte soie latéro-discale de chaque côté et deux paires successives de discales. *M. egregia* Villeneuve, redécrit par J. VERBEKE en 1964 (Rev. Zool. Bot. Afr. LXIX, p. 180) n'appartient pas exactement à ce groupe car sa bande noire médiodorsale présuturale n'atteint pas tout à fait la suture, et son abdomen est largement rouge sur les flancs.

Femelle inconnue.

Longueur: 6 mm.

Holotype mâle de la ville du Cap (Afrique du Sud) capturé par le Prof. E. LINDNER, entre le 13. X. et le 7. XI. 1958. Museum d'Histoire naturelle de Stuttgart.

Medina spinulifera n. sp.

Femelle: cette espèce n'a pas sur le thorax, comme les précédentes, une bande noire longitudinale médiane présuturale de forme rectangulaire qui touche plus ou moins la suture. Chez elle, le mesonotum (inclus le scutellum) est noir, couvert de dense pruinosité blanc gris. Une tache grise en rectangle transverse occupe les 3/4 antérieurs de la région présuturale entre les deux épaules; on y distingue deux lignes médianes plus foncées, d'un gris brun mat, qui s'avancent vers la suture. La moitié antérieure de la région postsuturale est occupée par une bande transversale noirâtre qui touche la suture dans sa partie médiane, mais qui la quitte vers les côtés en s'infléchissant vers l'arrière pour s'étaler au dessus de la base de l'aile jusqu'aux calus postalaires. Les 3/4 antérieurs du scutellum sont noirs, le reste blanc gris. Chétotaxie: 2+1—2 petites acr., 2+3 dc., 0+3 ia., 1 posthumérale. Préstigmaticale moitié plus courte que la substigmaticale. 2 st., scutellum à soie latérale beaucoup plus petite que la basale; préapicales piliformes.

Front large comme 3/4 de chaque oeil vu de dessus, à bande frontale égale à chaque parafrontal. 3 soies frontales très fines dont une seule se trouve sur les parafaciaux, au niveau du milieu du 2e article antennaire. 2 petites oi, l'antérieure placée au 1/3 postérieur du front. Soies ocellaires piliformes, vi mesurant 1/3 du grand diamètre de l'oeil, pas de ve. Ligne des cils postoculaires prolongée jusqu'au péristome. Face peu excavée, à fond plat. Antennes à 3e article 3,5 fois plus long que le 2e. Chète fin, sinueux, épaissi dans ses 2/5 proximaux, son 2e segment à peine aussi long que large. Palpes petits, offrant quelques poils noirs. Fulcrum réduit, long comme 1/2 du petit diamètre de l'oeil, à petits labelles. Yeux pratiquement nus. La tête est recouverte de dense pruinosité blanche; bande frontale brune. Antennes noir brun avec leurs deux premiers articles et le chète brun-jaune. Palpes jaunes. Ailes hyalines, à 2e segment costal nu en dessous, long comme 1/3 du 3e. 1 petit cil à la base de r4+5. Epaulette et basicosta noirâtres. Pattes brun noir, les hanches et trochanters plus clairs. t1 à 1 soie postérieure, pas de postéro-dorsales. t2 à 1 ad et 1 interne.

Abdomen assez étroit, largement tronqué à son extrémité postérieure, convexe, le 5e tergite 1,7 fois aussi long que le 4e, le 2e non excavé dorsalement. Pilosité fine et couchée; pas de soies discales ni de latéro-discales même sur le 5e segment. 2 fines marginales médianes aux 2e et 3e tergites, 6 marginales au 4e, 8—10 plus petites au 5e; le 2e, les 2/3 antérieurs du 3e et le bord antérieur du 4e sont jaune pâle, le reste est lavé de gris plus foncé le long de la marge postérieure des segments. Une étroite bande noirâtre médiodorsale longitudinale parcourt tout l'abdomen sauf le 2e tergite. Le tout est recouvert uniformément de très légère pruinosité blanc gris. Cependant, c'est la conformation et la décoration de la partie ventrale qui permettent de distinguer aisément cette nouvelle espèce des deux plus voisines qui sont *M. denticulata* Villeneuve et *M. decellei* Verbeke. Les hanches postérieures portent chacune trois crochets épais recourbés en arrière; les trochanters n'en ont pas. Les deux flancs du 3e tergite, repliés en dessous, sont fortement prolongés vers l'avant, et se rejoignent en une pointe qui vient s'insérer exactement entre les deux hanches postérieures. Le bord ventral des 3e et 4e tergites offre, de chaque côté, sur chacun d'eux, 10—12 épines courtes et épaisses, courbées en arrière. Les 3e, 4e et 5e sternites, de couleur jaune pâle, sont entièrement découverts.

Mâle inconnu.

Longueur: 4,5 mm.

Holotype femelle de Makoa (Afrique de l'Est) prise par le Prof. E. Lindner le 23. I. 1959. Museum d'Histoire naturelle de Stuttgart.

Actia linguata n. sp.

Mâle: cette espèce appartient au genre *Actia* Robineau Desvoidy au sens restreint, tel que nous l'avons délimité et redécrit dans l'ouvrage de LINDNER et ailleurs. Elle diffère de toutes les autres formes connues d'Afrique et d'Asie par ses antennes dont le chète est nu, épaissi aux 5/6 de sa longueur, son 2e segment mesurant 1/3 du 3e. Son aile se caractérise par la nervure r1 ciliée seulement dans son 1/3 distal en dessus, avec 1—2 cils dessous, r4 + 5 ciliée plus loin que r-m jusqu'au niveau de l'extrémité de r1; cu1 nue. Ajoutons que le dernier segment de cu1 égale 1/3 du segment précédent de la même nervure. m-cu tombe au milieu de la base de R5. Le fulcrum de la trompe est long comme le grand diamètre de l'oeil, les labelles sont étroits et mesurent 3/4 de la longueur du fulcrum. Le thorax offre 3 + 4 dc., les soies apicales du scutellum sont piliformes, parallèles, les préapicales également minuscules. La soie antéro-dorsale des tibias médians est implantée au 1/3 distal de ces derniers, au même niveau que la soie interne.

A ces caractères fondamentaux, ajoutons la brève description suivante: front un peu plus large que chaque oeil vu de dessus, à bande frontale 2 fois plus large en avant, 3 fois plus large au vertex, que chaque parafrontal, oi antérieure médiocre, au milieu du front. Soies ocellaires assez fortes, oe petites, vi mesurant 3/4 du grand diamètre de l'oeil, ve égalant 2/3 de vi. Un rang de poils noirs seulement se trouve en haut de l'occiput, en arrière des cils postoculaires qui sont droits. Antennes couvrant toute la hauteur de la face qui est légèrement en relief, visible de profil, leur 3e article 2 à 2,3 fois plus long que large, 4 fois plus long que le 2e qui est plus étroit. Parafaciaux nus, larges à mi-hauteur comme les palpes. Rebord buccal à demi redressé vers l'avant. Grand diamètre de l'oeil 4 fois plus grand que la largeur du péristome. Palpes petits, presque nus (1—3 petits poils). Préstigmaticale moitié plus fine et courte que la substigmaticale. 3 st. serrées, les deux supérieures très grandes, subégales, l'inférieure située sous l'antérieure, beaucoup plus bas. Ptéropleurale courte. Scutellum: intervalle entre les 2 subapicales plus petit que la distance qui sépare une subapicale de la basale du même côté. Abdomen: 2e tergite nu, non excavé jusqu'à sa marge, les 3e et 4e subégaux, le 5e plus court (3/5) tronqué à son extrémité postérieure. 2 soies marginales médianes au 3e, 6 marginales aux 4e et 5e. t1 à 1 soie postérieure. t3 à 6—8 cils ad. inégaux, 4—5 pd., 3 internes, 3 distales dorsales. Ongles antérieurs très courts.

Coloration: tête jaunâtre, gris noir sur les parafrontaux et la moitié supérieure de l'occiput, à pruinosité blanche assez dense. Bande frontale jaune ferrugineux. Antennes noirâtres à deux premiers articles jaune brun, palpes jaunes. Thorax (inclus le scutellum) jaunâtre, brun canelle au milieu de sa partie dorsale; il porte une pruinosité gris blanchâtre plus apparente sur les épaules et au dessus de l'aile, et qui laisse apparaître dorsalement 4 bandes longitudinales gris brun assez larges et nettes. Abdomen jaune brun avec ses 4e et 5e tergites, et une bande médiodorsale diffuse sur les 2e et 3e, d'un brun foncé. Une très étroite ceinture de pruinosité blanche longe le bord antérieur des 4e et 5e tergites. Ailes hyalines, à peine brunies vers leur bord antérieur; épaulette et basicosta jaunes. Cuillerons blancs, lavés de brun canelle; balanciers bruns à tête jaune. Pattes jaunâtres à tarses bruns.

Femelle inconnue.

Longueur: 4,5 mm.

Holotype mâle de Cape Point (Cape Town, Afrique du Sud) capturé par H. W. SIMMONDS, le 5. XI. 1930. British Museum.

Linnaemyia lindneri n. sp.

Mâle: espèce très voisine en tous points de *L. laxiceps* Villeneuve; c'est à ce nom qu'on aboutit clairement en suivant la table de F. I. VAN EMDEN de 1960 (Proc. Zool. Soc. London, Vol. 134 part. 3, pp. 423 et 462). Elle en diffère par les caractères suivants: front à peine aussi large que chaque oeil vu de dessus, à bande frontale de même largeur que chaque parafrontal. Face (inclus le rebord buccal) un peu plus longue que le front. Antennes à 3e article 3,5 fois plus long que le 2e. Péristome à pilosité et sétules noirs. Palpes étroits, longs comme le 2e article antennaire. Thorax largement jaune en avant du scutellum, dépourvu de pilosité jaune sur les mesopleures. Abdomen plus sombre, le 5e tergite entièrement noir, la pruinosité jaunâtre, légère, uniformément répartie, et non concentrée au bord antérieur des tergites. Ailes et pattes semblables à celles de *L. laxiceps;* toutefois, les t3 ont 3 soies dorsales à leur extrémité distale au lieu de 2.

Longueur: 10,5 mm.

Holotype mâle de la Ville du Cap (Afrique du Sud) capturé par le Prof. E. LINDNER entre le 13. X. et le 7. XI. 1958. Museum d'Histoire naturelle de Stuttgart.

Brachelia minor n. sp.

Mâle: cette espèce est certainement proche de *B. westermanni* Wiedemann. Elle est aussi noir brillant à peine voilé de pruinosité blanche extrèmement légère, visible à contre-jour. Cependant son abdomen n'est pas bordé de rouge en arrière, et elle ne mesure que 8 mm. au lieu de 13—17 mm. De plus, elle en diffère par les caractères suivants: hauteur de la face (inclus le rebord buccal qui est saillant, nasiforme) plus petit que la moitie de la longueur du front, ce dernier extrèmement étroit (comme les palpes qui sont filiformes). La bande frontale, triangulaire dans sa partie antérieure est nulle dans la moitié postérieure du front. 9—10 soies frontales proclives fortes dont 3 descendent sur les parafaciaux, l'inférieure implantée au niveau de l'extrémité distale du 2e article antennaire. Soies ocellaires fortes, dirigées en avant, vi croisées, pas de ve. Un rang de microchètes noirs en arrière des cils postoculaires qui sont longs et fins, courbés. Parafrontaux n'offrant que quelques petits poils en avant. Face convexe, pas plus haute que large entre les deux grandes vibrisses. Parafaciaux convexes, larges comme l'antenne. Quelques petites vibrisses et des poils noirs dans le $^1/_3$ inférieur des faciaux. Antennes très étroites, couvrant seulement $^2/_3$ de la hauteur de la face, leur 3e article notablement plus court ($^3/_4$) que le 2e qui porte un grand cil. Chète épaissi en fuseau aux $^2/_3$ de sa longueur, nu, assez court, son 2e segment réduit. Cavité buccale vue de dessous 3,5 fois plus longue que large. Palpes jaunes, cylindriques, extrémement étroits, presque nus. Fulcrum très mince, long environ comme le grand diamètre de l'oeil; labelles petits. Yeux brièvement mais densément velus.

Chètotaxie: 2—3 acr., 3—3 dc., 1+3 ia. Préalaire forte, préstigmaticale égale à la substigmaticale. 3 st., l'inférieure fine, ptéropleurale petite. Epaule nettement du type *Linnaemyia*. Stigmates metathoraciques à clapet plus petit que la tête du balancier. Cuillerons blanc-gris, grands, arrondis. Aile hyaline, un peu grise vers sa base, à nervures noirâtres, R5 très brièvement pétiolée. Coude de m à petit prolongement réel. r4+5 ciliée depuis sa base jusqu'à mi-distance de r-m. Epaulette et basicosta noires. Abdomen largement tronqué en arrière, à 2e tergite complètement excavé, les 3 suivants d'égale longueur. Pilosité couchée, courte et dense, mais dressée, longue et mêlée de sétules dans la région médiodorsale et sur le 5e tergite. 2 soies discales au 3e tergite, 2—4 irrégulières au 4e, le 5e couvert de discales nombreuses et sans ordre, pas de marginales médianes au 2e, 2 au 3e, 8 marginales au 4e. Sternites en

partie découverts. Pattes noires, ongles antérieurs longs. t2 à 3—4 ad. t3 à 2 soies distales dorsales.

Femelle inconnue.

Longueur: 8 mm.

Holotype de la Ville du Cap (Afrique du Sud) capturé par le Prof. E. Lindner entre le 27. XI. et le 1. XII. 1958. Museum d'Histoire naturelle de Stuttgart.

Note: les *Brachelia* appartiennent aux *Linnaemyina*, et sont manifestement proches des *Dolichostoma* Townsend du Pérou avec lesquels ils constituent un petit groupe austral très à part et curieux.

Anschrift des Verfassers:
Prof. Louis Paul Mesnil, Commonwealth Institute of Biological Control, Delémont, Switzerland.

574.0643
S937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 20. September 1968 Nr. 188

Notes on some Trypetidae (Diptera) collected in Ethiopia by the late Mr. Richter

By H. K. Munro, Pretoria.

With 3 Figures

In considering the species represented in a small collection of Trypetidae collected by the late Mr. W. Richter in Abyssinia and kindly sent by Dr. Erwin Lindner, it is again apparent that the identification of single specimens has become more and more difficult. It may be possible to recognise known species but the location of an apparently „new" species may not be easy even if it should have well-marked characteristics. The main difficulty is perhaps that the genera themselves need revision within the whole subfamily classification.

In the present material species have had to be left in genera to which they do not belong and another remain unnamed until the genus to which it belongs will have been thoroughly checked. It may be added that in view of the increasing necessity to study the terminalia, single specimens and even types may eventually have to be dissected.

Dacus bivittatus Bigot.

One male and two females. Ethiopia (Jlubabor) Gore. 2007 m. 35°31'E., 8°8' N., 8—23. XII. 1959. W. Richter leg.

A well-known pest of cucurbits throughout Africa.

Trirhithrum coffeae Bezzi.

Trirhithrum nigerrimum var. *coffeae* Bezzi, 1918, Bull. ent. Res. 8: 241.
Trirhithrum coffeae Bezzi: Munro, 1934, Bull. ent. Res., 25: 485, Fig. 4a, b.

One female. S. Ethiopia. Prov. Sidama. Irga Alem. 28°23' E., 60°45' N. 4—12. II. 1960 W. Richter leg.

A pest of coffee in Africa. *T. coffeae* is distinct from *T. nigerrimum* Bezzi.

Paraciura perpicillaris (Bezzi)

Aciura perpicillaris Bezzi, 1920, Bull. ent. Res., 10: 253.
Paraciura perpicillaris (Bezzi): Hering, 1942, Mitt. Zool. Mus. Berlin, 25: 284. Munro, 1957, British Museum Ruwenzori Exp., 2: 889.
Biretmus perpicillaris Munro, 1947, Mem. Ent. Soc. S. Afr., 1: 135.

One male. Ethiopia. Jumma. 1779 m., 36°49 E., 7°39 N. 5—20. I. 1960. W. Richter leg.

Isoconia hazelae Munro.

Munro, 1947, Mem. ent. Soc. S. Afr., 1: 110, Figs.

One female. S. Ethiopia. Gidole. Prov. Gimu Gofa, 2200 m. 37°26 E., 5°34 N. 23. II.—5. III. 1960, W. Richter leg.

Isoconia hazelae is described from South Africa, but in spite of the distance between the two localities, comparison of the specimen with the type series reveals no perceptible difference.

SMITHSONIAN
DEC 22 1970
LIBRARIES

Brachyaciura Bezzi.

Bezzi, 1924, Bull. ent. Res., 15: 121.
Munro, 1935, Ann. Mus. Nat. Hung., 29: 138.

The genus is probably nearer *Isoconia* Munro because of the „argents" on the wing.

Brachyaciura kovacsi Munro.

Bezzi, 1924, l. c. **nomen nudum.**
Munro, 1935, l. c.: 139, Fig. 7.

This is the type species of *Brachyaciura* and the name could well be creditet to Bezzi if the short description given by him be considered „genus et species nov."

One female. S. Ethiopia. Gidole. Prov. Gamu Gofa. 2200 m., 37°26 E., 5°34 N. 23. II.—5. III. 1960. W. Richter leg.

This female, which may be regarded as the metatype, agrees with the description and pattern of the wing of the male type, the only other specimen known, also from Abyssinia.

In the original figure of the wing of *kovacsi*, the argents are not indicated, but are apparent in the figure of the wing (Fig. 1) given here. They are shown on the figure of the wing of *B. limbata* Bezzi (Munro, 1947, Mem. ent. Soc. S. Afr.: Fig. 187) and there is an obvious resemblance to the figures of the wings of species of *Isoconia* (op. cit. Figs. 148—163). Argents are also present in *Aciura, Oxyaciura, Metasphenisca* and *Tephraciura* (syn. *Jacotella).*

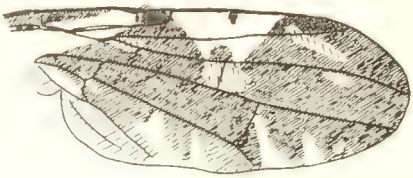


Fig. 1. *Brachyaciura kovacsi*

Argents are shining, silvery spots that appear in oblique light on the dark areas of the wing. The most conspicuous are on either side of the upper cross-vein and an oblique stripe over the outer end of vein 2 and just below vein 3.

Female. Oviscape shining black, flattened in specimen, the membranous portion and the narrow, sharp-pointed aculeus brownish. Length 1.9 mm., 0.34 wing-length.

Metasphenisca gracilipes (Loew).

Trypeta gracilipes Loew, 1862, Berl. Ent. Zeit., 6: 90.
Metasphenisca gracilipes (Loew): Munro, 1947, Mem. Ent. Soc. S. Afr., 1: 128, Figs. (see for references).

One male. Ethiopia. Jemma. 1779 m. 36°49' E., 7°39' N. 5—29. I. 1960. W. Richter leg.

Pliomelaena brevifrons Bezzi. f. *xyphosiina* Bezzi.

Euaresta-Pliomelaena brevifrons Bezzi, 1918, Bull. ent. Res., 9: 30, Pl. I, Fig. 8.
Pliomelaena brevifrons Bezzi: Munro, 1947, Mem. Ent. Soc. S. Afr., 1: 200 (see for comment).

One female. S. Ethiopia. Gidole. Prov. Gamu Gofa. 2200 m. 37°26' E., 5°34' N. 23. II.—5. III. 1960. W. Richter leg. One female. S. W. Ethiopia (Gamu Gofa). Konso 1610 m. 37°23' E., 5°16' E. 17.—23. II. 1960. W. Richter leg.

Pediapelta Munro.

Munro, 1947, Mem. Ent. Soc. S. Afr., 1: 171.

Dicheniotes Munro.

Munro, 1938, Proc. R. Ent. Soc. London, B. 7: 118; 1947, Mem. Ent. Soc. S. Afr., 1: 177.

The difference between these two genera may not be very great. In general, in *Pediapelta* the bristles of the occipital row are thin and blacker, the dorsum of the thorax less or hardly dusted and so more shining black. In *Dicheniotes* the occipital row is paler and less thin and the thorax at least moderately dusted. The wing-pattern in both has two hyaline indents on the costa, two, occasionally three, in posterior cell 2 and two in posterior cell 3 with a few hyaline spots on the disc. There are no argents. In *Dicheniotes dispar* the pattern is aberrant in both sexes. Further, while these two genera have four scutellars, in *Gymnaciura* that has two scutellars, the wing-pattern is very much alike.

Dicheniotes discoguttata (Hering).

Brachyaciura discoguttata Hering, 1941, Ann. Nathist. Mus. Wien, 51: 198, Fig. 3.

The figure of the wing is printed too dark to observe the venation, but the pattern is almost identical with that of *D. distigma* (Munro, 1947, Mem. Ent. Soc. S. Afr.,: Fig. 197). There is no indication of argents as occur in *Brachyaciura*. That the thorax is stated to be „mattgrau bestäubt" would indicate that the species may be more correctly placed in *Dicheniotes*, although the occipital row is stated to be black. A comparison of *distigma* with the description of *discoguttata* shows the following differences:—

discoguttata	*distigma*
Occ. schwarz.	occipital row pale.
Thorax mattgrau bestäubt	moderate grey dust.
dc knapp vor a.sa.	a.sa — dc formula: 6:7:10. (= dc 0.1 distance between suture and hind margin of the dorsum before a.sa)
Beine rotgelb.	legs reddish yellow.
Schildchen mit 4 sc, die apicalen so lang wie die basalen.	apical scutellars about 0.6 length of basals.

The formula for the position of the dc and a.sa bristles is discussed in a recent paper (Munro, 1967, Ann. Natal Mus., 18:572, Fig. 70.)

Gymnaciura Hering.

Gymnaciura Hering, 1942, Mitt. Zool. Mus. Berlin, 25: 284. Type species: *Aciura distigmoides* Hering 1941 (= *Spheniscomyia neavei* Bezzi).

Tanaosema Munro, 1947, Mem. Ent. Soc. S. Afr., 1: 164. Type species: *Spheniscomyia neavei* Bezzi 1920.

This genus which has two scutellar bristles is allied to those with four such as *Pediapelta* and *Dicheniotes*, the species of which, especially *D. distigma*, have a very similar wing-pattern and general appearance.

Gymnaciura austeni (Munro) var.

One female. Ethiopia (Jlubabar) Gore. 2007 m., 35°31' E., 8°8' N. 8.—23. XII. 1959, W. Richter leg.

There is no particular difference between this specimen and a normal female of *austeni* except the greater size — length 3.7 mm., wing 3.5 mm., *austeni* ♀, length

3.0 mm., wing 2.75 mm. — and the more rounded and in the discal cell much larger hyaline spots on the wing (Fig. 2). In *austeni* the costal hyaline indents are usually more triangular, but in some specimens they tend to become less so; the hyaline spots in the discal cell are about two-thirds its width at the inner end. It is possible that with more material a study of the terminalia may show differences between this specimen and *austeni*.

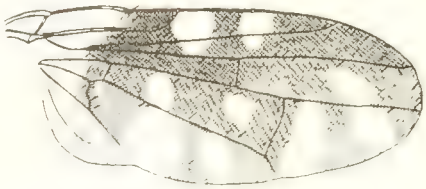


Fig. 2. *Gymnaciura austeni*, var.

Parafreutreta sp.

One female. S. Ethiopia. Gidole. Prov. Gamu Gofa. 2000 m., 37°28' E., 5°34' N. 23. II.—5. III. 1960. W. Richter leg.

Some ten species have been described in the genus *Afreutreta;* most are gall-makers on various composite plants.

The species are all much alike or even so much so that, as in the case of one pair, *conferta-foliata*, the more marked difference is in the shape of the puparium. There is certainly some confusion and this can only be cleared by an intensive study including that of the terminalia — unfortunately material is very scarce. The identification of a single female is at present almost impossible.

Antoxya oxynoides (Bezzi).

Euribia oxynoides Bezzi, 1924, Bull. ent. Res., 15: 138.
Antoxya oxynoides (Bezzi): Munro, 1957, British Museum Ruwenzori Exp., 2: 935, Figs. 47, 48 (see for references).

Two females. Ethiopia. Jemma. 1779 m., 36°49' E., 7°39' N. 5.—29. I. 1960. W. Richter leg.

A less common species recorded from Kenya and Uganda.

Dioxyna sororcula (Wiedemann).

Trypeta sororcula Wiedemann, 1830, Auss. zw. Ins., 2: 509.
Dioxyna sororcula (Wiedemann): Munro, British Museum Ruwenzori Exp., 2: 938 (see for synonymy).

One female. Ethiopia. Jimma. 1779 m., 36°49' E., 7°39' N., 5.—29. I. 1960. W. Richter leg. One female. S. W. Ethiopia. Konso. Prov. Gamu Gofa. 1610 m., 37°23' E., 5°16' N., 29. III. 1960. W. Richter leg.

This very common and wide-spread species lives in the seeds of *Bidens* (Compositae).

„*Trupanea* s.l." *woodi* Bezzi.

Trypanea woodi Bezzi, 1924, Bull. ent. Res., 15: 146.

One male. S. Ethiopia. Gidole. Prov. Gamu Gofa. 2200 m. 37°26' E., 5°34' N. 23. II.—5. III. 1960. W. Richter leg.

This specimen may certainly be the wide-spread „*T.*" *woodi* although the yellowness over the upper cross-vein is not as marked as usual.

This and the following species do not belong to *Trupanea* s.s. and correct generic position must await further revisions like that on the genus *Trupanea* (Munro, 1964, Dept. Agric. Tech. Services Pretoria, Ent. Memoir 8).

„*Trupanea* s.l." sp.? *mutila* Bezzi.

One male. S. Ethiopia. Gidole. Prov. Gamu Gofa. 2200 m. 37°26' E., 5°34' N. 23. II.—5. III. 1960. W. Richter leg.

Only the female type of „*T.*" *mutila* Bezzi is known from South Africa. Comparison of this male with the type shows no pertinent differences. However, since many species are very much alike, single specimens can only be satisfactorily identified when sufficient material is available to make a detailed study.

Clematochaeta Hering

Hering, 1941, Ann. Nathist. Mus. Wien, 51: 205.
Munro, 1957, British Museum Ruwenzori Exp., 2: 1048.
Type species: *Euribia perpallida* Bezzi, 1918.

In considering the position of the following new species, it is necessary to discuss this genus in more detail.

In the lack of data and since the genus is stated to be „quite near" (ganz nahestehend) the previous one, *Cordylopteryx*, it must be assumed, from the description, that it has also one upper and two lower orbitals, and „only" the basal scutellars. It is not evident whether specimens of the type species were available when the genus was erected, or that only Bezzi's description was relied on. However, in the latter's description it is stated „2 lower or.", but the statement „the middle scutellar pair is weak and crossed" can only refer to the „apical" scutellars.

Specimens taken to be *perpallida* were compared with the type in the British Museum. These have three lower orbitals and four scutellars, the apicals about one fourth the length of the rather long basals. It may be noted that the arista is micropubescent, not bare. The wing-pattern is a pale brownish reticulation, more strongly marked in oblique light. There is in the inner end of posterior cell 1, just before the lower cross-vein a characteristic darker spot, that may be rather pale to dark, with a conspicuous hyaline spot on either side.

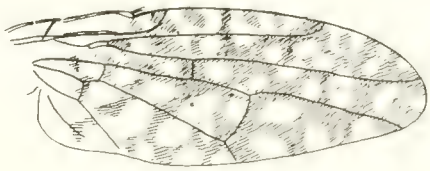


Fig. 3. *Clematochaeta pacifer*

Clematochaeta pacifer **n. sp.**

Holotype ♂. Ethiopia (Jlubabor). Gore. 2007 m. 35°34' E., 8°8' N. 8.—23. XII. 1959. W. Richter leg.

A pale yellow species. ♂. Length 3.5 mm., wing 4.3 mm. Head pale yellow; length: height:width, 6:7:10; eye oval, length 0.7 height. Frons narrowed anteriorly, width at vertex 1.1 length, equal at antennae, at vertex 0.47 width of head; white dusted on sides. Bristles: pale, postorbital row moderate, inner and outer verticals slightly darker; two upper, three lower orbitals, ocellars rather long, no preocellars. Lunule short. Antennae as long as face, somewhat porrect; segment 3 narrowed apically and with a small point at apex; arista micropubescent. Face: parafacials narrow widened to 0.18 height of eye below; short proboscis and palpi yellow. Thorax very pale ochraceous, moderate dust somewhat brownish in certain lights, pubescence rather sparse, short, pale. Bristles pale, mid scapulars weak, chaetotaxy complete, formula:

anterior supra alars 6, dorsocentrals 9, scutum 10. Pleura and sterna like dorsum, dust more yellowish. Scutellum slightly convex, pale whitish dusted, bare on disc some pale pubescence on sides; four bristles, basals twice length of apicals which are slightly longer than scutellum. Wing (Fig. 3): vein 3 rather sparsely setose above to mid posterior cell 1 and below more close-set to same point; pattern: in transmitted light barely visible but quite distinct in oblique light, the darker spot at inner end of posterior cell 1 weak; lower outer end of anal cell not pointed. Abdomen very light ochraceous, the anterior two-thirds of tergite 4 light brown; pubescence and bristles pale. T. 9 apparently globular, not dissected.

Author's address:
Dr. H. K. Munro, Private Bag 134, Pretoria, South Africa

14.2643
937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 1. Oktober 1968 Nr. 189

Ornithologischer Oktober-Besuch am Tana-See (und bei Addis Abeba), Äthiopien

Von Ernst Schüz, Stuttgart

Mit 25 Abbildungen

Inhalt

Seite
I. Einleitung . . . 1
II. Einzelne Arten . . . 2
A. Paläarkten . . . 2
B. Paläarkten oder Äthiopier? . . . 5
C. Äthiopier (in weiterem Sinn) . . . 6
a) Lappentaucher und Ruderfüßer . . . 6
b) Schreitvögel . . . 6
c) Flamingos und Gänsevögel . . . 8
d) Greifvögel . . . 9
e) Hühner; Kranichvögel . . . 11
f) Laro-Limikolen mit Blatthühnchen . . . 12
g) Flughühner und Tauben . . . 12
h) Kuckucksvögel, Papageien . . . 13
i) Rackenvögel . . . 14
k) Eulen und Nachtschwalben . . . 14
l) Mausvögel, Trogone, Bartvögel, Spechte, Segler . . . 14
m) Lerchen, Stelzen, Pieper . . . 15
n) Timalien, Bülbüls, Fliegenschnäpper und Monarchen . . . 16
o) Drossel- und Grasmückenartige . . . 16
p) Schwalben . . . 18
q) Stachelbürzler, Drongos, Würgerartige, Meisen . . . 18
r) Pirole und Rabenvögel . . . 18
s) Stare . . . 19
t) Brillenvögel, Nektarvögel, Baumläufer . . . 19
u) Weber- und Finkenvögel . . . 20
III. Unterschiede April/Oktober . . . 28
A. Paläarktische Wintergäste und Durchzügler . . . 28
B. In der Paläarktis und in Afrika vertretene Arten . . . 28
C. Äthiopier (in weiterem Sinn) . . . 28
IV. Einzelne Biotope . . . 30
a) Das Papyretum . . . 30
b) Das Seeufer als Schlafplatz . . . 31
c) Stelzvogel- und Scharbenkolonie . . . 32
d) Halbinsel Sege . . . 33
e) Der Garten . . . 34
f) Sykomoren . . . 34
V. Zyklenstand im Oktober . . . 34
VI. Vogelschutz . . . 36
VII. Schluß . . . 38
Schrifttum . . . 38

SMITHSONIAN
DEC 2 1970
LIBRARIES

In den „Stuttgarter Beiträgen zur Naturkunde“ erschienen außerdem folgende Arbeiten über Äthiopien:

Nr. 55: Beier, M. (1961): Mantiden aus Südwest-Abessinien der Ausbeute W. Richter 1959/60 — 4 S.

Nr. 56: Fischer, M. (1961): Eine neue Podagrion-Art aus Afrika (Hym., Chalcidoidea) — 2 S.

Nr. 97: Voss, E. (1963): Über einige in Äthiopien gesammelte Curculioniden (Col.) — 5 S.

Nr. 99: Bleszyński, St. (1963): Studies on the Crambidae (Lepidoptera). Part 39. On Some Ethiopian Crambidae with Descriptions of Four New Species — 7 S.

Nr. 111: Richter, W. (1963): Bericht über eine Sammelreise in Äthiopien 1959/60 — 12 S.

Nr. 128: Petrovitz, R. (1964): Zwei neue Aphodiinae aus Äthiopien (Scarabaeidae, Col.) — 2 S.

Nr. 144: Amsel, H. G. (1965): Pyraliden-Studien 2. — Die Noorda blitealis Wlk.-Gruppe (Lep.: Pyralidae) — 7 S.

Nr. 171: Schüz, E. (1967): Ornithologischer April-Besuch in Äthiopien, besonders am Tanasee — 22 S.

Nr. 182: Gajdács, M. †, & Keve, A. (1968): Beiträge zur Vogelfauna des mittleren Äthiopien — 13 S.

Nr. 186: Heller, F., & Linnavuori, R. (1968): Cicadelliden aus Äthiopien — 42 S.

Nr. 194: Sebald, O. (im Druck): Bericht über botanische Studien und Sammlungen am Tana-See und im Semyen-Gebirge (Äthiopien).

Nr. 195: Cufodontis, G. (im Druck): Crassulaceae, Celastraceae, Thymelaeaceae und Compositae aus dem Tana-See-Gebiet und dem Semyen-Gebirge (Äthiopien).

I. Einleitung

Wir berichteten 1967 von einem Äthiopien-Besuch im April 1966. Im April geht es auf die Trockenzeit zu; die Savannen und Hügel am Tana-See werden. ja sind schon grau und gelb, die Sümpfe stark ausgetrocknet. Von Juli bis September fallen die Regen, und dann beginnt alles zu grünen, zu blühen — und zu brüten. Oktober ist also für viele die Frühjahrszeit. Wir durften wieder, gastlich und kundig aufgenommen und zum Teil geführt durch die beiden Ärzte Herrn und Frau Dr. med. F. und M. SCHÄUFFELE, die Gegend von Bahar Dar untersuchen, und zwar vom 5. bis 26. Oktober 1967. Anschließend waren wir noch (bis 31. Oktober) in Addis Abeba. Der 29. Oktober war einer halsbrecherischen, aber ergiebigen Fahrt mit Oberstudienrat W. BUDER auf den 3200 m hohen Kraterberg Suqala südlich der Hauptstadt gewidmet (Abb. 25). — Schließlich weilten noch, entomologisch tätig, Dr. K. W. HARDE und Frau H. HARDE vom 7. Oktober bis 6. November 1968 in Bahar Dar. Ihre Daten konnten dieser Arbeit noch eingefügt werden. Auch Dr. F. SCHÄUFFELE steuerte einige bemerkenswerte Angaben bei.

Karte 12 zeigt den Raum Bahar Dar mit seiner Bucht, Skizze 11 deren Südufer mit Blick nach N und Abb. 1 daraus einen Sektor mit den kennzeichnenden Inseln Chevraan und Entons. Dazu kamen folgende Plätze:

Nilstraße: Straße von Bahar Dar südwärts zu den Fällen des Blauen Nil.

Nordstraße: Von Bahar Dar gegen 40 km weit zur Ebene von Gumara; nach einem flachen Bergriegel folgt die Ebene Addis Zemen, die nördlich von einer steilen Bergwand (die wir nicht mehr erreichten) begrenzt ist. Die Straße führt nach Gondar.

Südstraße: Vom Hospital südwärts vorbei an Steinbruch- und Debanki-Berg (von da Panorama Abb. 11), Friedhof, Jebab Jesus (wohl einstiger Vulkan) und „Geierwald" (Richtung Debre Markos und Addis Abeba).

Andassam-Fluß: Er kreuzt die Nilstraße etwa halbwegs Nilfälle und mündet in den Nil.

Imfraas: Fluß zum Südufer der südlichen Tanaseebucht gegenüber Insel Chevraan, 1933 von CHEESMAN besucht.

Sege-Halbinsel (Abb. 11): Sie trennt die Südbucht im Westen gegen den offenen Tanasee. Auch hier waren CHEESMAN u. a. tätig gewesen (1967 S. 1).

Die Geschichte der ornithologischen Erforschung des Gebiets ist 1967 S. 1 kurz umrissen. Über den 1873/74 in Qwarata tätig gewesenen CARLO PIAGGIA haben wir (SCHÜZ und ZWERNEMANN 1968) inzwischen Weiteres erkundet. Es ist hinzuzufügen. daß 1937 das Centro Studi per l'Africa Orientale Italiana der Kgl. Akademie von Italien unter G. DAINELLI eine Expedition am Tana-See ausführte. Dabei war vor allem G. BINI (1938) sammelnd tätig; die Auswertung wurde von E. MOLTONI (1940) besorgt. Er bringt darüber hinaus eine Liste von 331 im weiteren Gebiet festgestellten Arten.

II. Einzelne Arten

Die folgende Liste ergänzt SCHÜZ 1966, 1967 und hält sich an die Numerierung von MACKWORTH-PRAED & GRANT. Mehrfach ist in den Gattungsnamen abgewichen (Vorschläge vor allem von Herrn H. E. WOLTERS). Vor den einzelnen Abschnitten ist erwähnt, welche Arten des April 1966 dieses Mal (Oktober 1967) am Tana-See vermißt wurden („Ohne ..."); siehe dazu auch Abschnitt III. Sternchen (*) bedeuten: Diese Art war von uns 1966 nicht erfaßt. Arten mit eingeklammerter Ordnungszahl ( ) bezeichnen meine Beobachtungen nur im Raum Addis Abeba bis Suqala. Wir haben auch einige Arten mit (?) aufgenommen, damit in späteren Fällen darauf besonders geachtet wird.

A. Paläarkten (Vorgang 1966 S. 285—289)

Ohne 80, 636, 713, 850, 917, 919, 947, 1109, 1114

Die Beobachtungen anderer sind hier i. a. nicht einbezogen. Natürlich gibt es mehr Gäste zum Beispiel an paläarktischen Limikolen, von denen HEUGLIN (1869/73, 1874) 319 *Limosa limosa* als besonders auffallend hervorhebt. MOLTONI (1940) nennt für die Tanasee-Region noch 86 *Anas penelope*, 87 *A. crecca*, 88 *A. querquedula*, 92 *A. acuta*, für Bahar Dar 123 *Falco t. tinnunculus*, 211 *C. c. coturnix*, für das Gesamtgebiet 223 *Crex crex*, an Limikolen sodann 277 *Charadrius asiaticus*, 298 *Gallinago gallinago gallinago*, 302 *Lymnocryptes minimus*, 304 *Calidris alpina*, 309 *Philomachus pugnax*, 317 *Tringa stagnatilis*, 321 *Numenius arquata*, die beiden Seeschwalben 349 *Gelochelidon nilotica*, 360 *Chlidonias niger*, 482 *Merops superciliosus*, 531 *Asio flammeus*, sodann für Bahar Dar 534 *Otus s. scops* und 859 *Oenanthe p. pleschanka*, für weiteres Gebiet 778 *Muscicapa striata* und 919 *Luscinia svecica cyanecula* und *L. s. magna*, 938 *Hippolais pallida*, 855 *Oenanthe isabellina*, 945 *Acrocephalus palustris*, sodann 944 *Acrocephalus s. scirpaceus* im März für Gorgora (Nordufer des Tana-Sees), *A. s. crassirostris* ebenso und 11. 2. 37 Bahar Dar, 960 *Phylloscopus collybita abietinus* 12. 2. 37 Bahar Dar, 1472 *Emberiza hortulana* 23. 3. 37 Gorgora.

55 *C. ciconia*. Die Ausführungen 1966 S. 287 seien durch eine Notiz von F. SCHAUFFELE ergänzt: Er sah am 20. 12. 66 etwa 30 bei Bure (zwischen Bahar Dar und Debre Markos). Die früheren Angaben können nach GAJDÁCS 1954 erweitert werden: Er sah bei Addis Abeba Mitte September kleine Trupps, die Hauptmenge aber in Danakil und Somaliland, zu Hunderten; bei Diredaua einmal (wann?) mindestens 1000 in einem trockenen Flußbett. Eine ganze Anzahl pflegt zugrunde zu gehen, und zwar, wie GAJDÁCS meint, durch das gegen Heuschrecken angewandte Gift. MOLTONI (1940) gibt einen Weißstorch am 26. 2. 37 für Bahar Dar an.

*115 *Falco subbuteo* (?). Am 10. 10. auf Debanki ein höchst vertrauter kleinerer Falk mit breiten dunkelbraunen Streifen auf schmutzigweißer Unterseite, ohne Rosttönung. Falkenkappe mehr braun als schwarz, mit etwas unscharfen Umrissen. Nacken schmutzigweiß aufgehellt, Oberseite dunkel braungrau. Die Flügel schneiden mit dem unterseits gebänderten Schwanz ab. Füße gelb, Schnabel hornfarben. Noch auffallender als auf dem Bild (Abb. 2) war für mich der etwas hohe schmutzigweiße Überaugstreif, der so eigentlich zu keiner Art paßt. Wenn irgendwo, so kommt er am ehesten für *F. subbuteo* in Frage. Siehe die Tafeln von O. KLEINSCHMIDT bei v. ERLANGER 1898, *F. s. subbuteo* und *F. s. gracilis*, allerdings im Alterskleid, betreffend. (VAURIE [1961 b] erkennt *F. s. gracilis* C. L. Brehm, Typus vom Blauen Nil, nicht an.) Gedanken über die Herkunft drängen sich angesichts der unglaublichen Vertrautheit unseres Stückes auf. In jedem Fall spricht die sehr breite Unterseitenstreifung für *Falco subbuteo*, dem im Jugendkleid die Rostfarbe der Hosen fehlen kann.

*182 *Circus pygargus*. Am 15. und zweimal am 21. Oktober ein unten zwiebelbraunes ♀ über Papyrus jagend; wahrscheinlich ein ebensolches Stück über der Suqala-Savanne. MOLTONI führt die Art für Bahar Dar am 26. 2. 37 an.

Abb. 1.
Blick vom Debanki-Berg über einen Sektor der Shimbet-Savanne an das Südufer der Südbucht des Tana-Sees mit den Inseln Chevraan und Entons. Vgl. Karte 12 und Skizze 11. Oktober 1967.

(183) *Circus macrourus*. Offenkundig ein ♂ dieser Art in der Suqala-Savanne. Nach MOLTONI auch im weiteren Tana-See-Gebiet.

184 *Circus aeruginosus*. Am 7., 8. und 17. Oktober über Papyrus und in der Gumara-Ebene; das eine Mal ein buntes ♂.

*186 *Pandion haliaëtus*. Am 17. Oktober an der Michael-Halbinsel, am 21. Oktober über dem See.

*248 *Grus grus* (?). Am 22. Oktober um 17.50 Uhr sehr hoch 23 Kraniche im Winkelflug, rufend, W—E ziehend. Offenkundig unsere Art.

312 *Tringa hypoleucos*. Recht verbreitet.

*313 *Tringa ochropus*. 7. und 23. Oktober Gumara-Ebene.

314 *Tringa glareola*. Am 5. und 7. Oktober eine und sechs bei Bahar Dar.

340 *Larus fuscus*. CHEESMAN (1936 S. 147) erlegte schon Mitte 1933 eine Heringsmöwe in der Südbucht, und MOLTONI (1940) nennt für den 17. 2. 37 eine junge Heringsmöwe am Piccolo Abbai — sicher ist die Einmündung in den Tana-See

gemeint. So nahm ich an, daß die am 8. und 10. April 1966 von mir beobachtete Jung-Großmöwe dieser Art zugehöre, die an der Eritrea-Küste (very common, SMITH 1957), bei Mombassa (VOOUS 1965) und südlich bis Nyassaland unter 15° S (LONG 1962) nachgewiesen ist. Ich konnte jedoch einen Hinweis von GOETHE anfügen (1966 S. 286), daß auch östliche dunkelmantelige Formen in Betracht kommen. Nun kann in dieser Hinsicht ergänzt werden:

*340a *Larus argentatus* subsp. (Abb. 3). Wir fanden auf Insel Entons eine Rupfung mit ausgesprochen grober Marmorierung des Proximalteils vor allem der inneren Steuerfedern, so daß man nach freundlicher Beratung von F. GOETHE etwa an *L. argentatus michahellis* oder *cachinnans*, vielleicht weniger an *heuglini* bzw. *L. a. taimyrensis* denken kann (siehe die Bilder bei STEGMANN 1934); *L. fuscus* scheidet wegen der bedeutenden Länge und auch Musterung der Schwanzfedern eindeutig aus. *L. a. taimyrensis* darf als nachgewiesen gelten für Oberägypten (Stück im Museum Koenig, siehe Fußnote GOETHE bei SCHÜZ 1966 S. 286) und Somaliland (DEMENTJEV & GLADKOV 3, 1951, ferner GOETHE 1969 [in Vorbereitung]). SMITH 1957 nennt *L. a. heuglini* für die Eritrea-Küste regelmäßig in kleinen Zahlen. VOOUS 1965 sprach bei Mombassa mehrere Altmöwen als *L. a. antelius* an (nicht *L. a. heuglini*, die dunkler sei; beide Formen werden öfters, so auch von VAURIE 1965, als synonym betrachtet — nach GOETHE, brieflich, zu Unrecht). — Dankenswerterweise haben außer F. GOETHE auch L. PORTENKO mit B. STEGMANN und K. A. JUDIN (Leningrad), ferner A. PAPADOPOL (Bukarest) meinen Gefiederfund verglichen. Sie deuten die im ganzen sehr helle Zeichnung mit scharfem Absetzen der dunklen Präapikal-Binde und die regelrechte Schwarzweiß-Querbänderung der mittleren Steuerfeder bis zum Wurzelteil auf *L. a. cachinnans*, die freilich in Färbung und Zeichnung der Schwanzfedern variiert. Allerdings zeigt *L. a. michahellis* (siehe KRONEISL-RUCNER 1952, Abb. 7, S. 146) ähnlich schräg-kurvig und winkelig verlaufende Binden wie die mittleren Steuerfeder des Tanasee-Stückes. Man sollte vorläufig ein noch größeres Vergleichsmaterial von *L. a. michahellis* haben, als es die erwähnten Museen (das in Bonn eingeschlossen) haben, um ganz sicher zu sein, ob *L. a. michahellis* ausscheidet. GOETHE und die anderen Beurteiler ziehen zudem in Zweifel, ob die Schwanzfedern zur einwandfreien Unterscheidung dieser beiden Rassen ausreichen. *L. a. cachinnans* erscheint nach der mehr östlich-nördlichen Brutverbreitung am wahrscheinlichsten.

361 *Chlidonias leucopterus* (?). Die im April nachgewiesene Weißflügelseeschwalbe, jedenfalls ganz so aussehende Vögel im Schlichtkleid, waren nicht selten, aber doch weniger zahlreich als im April.

*404 *Cuculus canorus* (?, nicht gelbschnäbelig). 7. 10. nahe Gumara, 11. 10. Hospital.

481 *Merops apiaster*. Wenige Male kleine Zahlen.

*690 *Motacilla alba*. K. W. und H. HARDE sahen und filmten am 31. Oktober 1968 eine Bachstelze, offenbar Jungvogel vom gleichen Jahr, bei Bahar Dar.

*694 *Motacilla cinerea* 15. 10. auf Waldsteig der Sege-Halbinsel. Nach SMITH 1960 in Eritrea ebenfalls ein Herbstvogel.

695 *Motacilla flava* subsp. nicht allzu häufig, am zahlreichsten Gumara-Ebene. Auch Flughafen Addis Abeba.

708 *Anthus trivialis*. Einzelner 20. 10. Debanki-Berg.

854 *Oenanthe oenanthe*. Nur sehr vereinzelt (♂, ♀).

855 *Oenanthe isabellina* 23. 10. Nordstraße, wahrscheinlich auch Suqala-Savanne.

Abb. 2. Baumfalk *(Falco subbuteo)* im Jugendkleid auf dem Debanki-Berg am 11. Oktober 1967.

*857 *Oenanthe deserti* (?). Ein seit 23. 10. bei Bahar Dar, in Addis Abeba und in der Suqala-Savanne regelmäßig vertretener Steinschmätzer scheint am ehesten diese Art zu sein.

*882 *Saxicola torquata* mehrfach. Soweit ♂, mit Rotbraun, also nicht äthiopisch. MOLTONI (1940) berichtet von 3 ♂♂ *S. t. maura* im Februar 1937 bei Bahar Dar.

883 *Saxicola rubetra*. Etwas seltener als 882.

*922 *Luscinia luscinia* (?). Unterhalb Jebab Jesus am 18. 10. Vogel mit allen Kennzeichen. Das gedämpfte *Krrr* auch auf dem Friedhof und am Kirchbergfuß gehört; aber ob es gleiche afrikanische Laute gibt?

*924 *Sylvia communis* 20. und 26. 10. Debanki und Hospital.

926 *Sylvia atricapilla* ab 20. 10. täglich im Garten, zeitweise 2 ♂♂, 1 ♀, an Guaven fressend. Ein ♀ Suqala-Savanne.

959 *Phylloscopus trochilus* (?). Wahrscheinlich mehrfach.

1068 *Riparia riparia*. Nur wenige am See, 23. 10. eine Draht-Perlenkette von Uferschwalben in der Gumara-Ebene. Verschwindend wenige gegenüber April.

*1103 *Lanius minor*. Einer 13. 10. nahe Hospital.

*1112 *Lanius collurio*. Sichere ♂♂, nicht, wie April 1966, der *isabellinus*-Gruppe, Debanki und Suqala-Savanne, ♀♀ (Form?) Jebab Jesus und Gumara-Ebene.

B. Paläarkten oder Äthiopier?

MOLTONI (1940) gibt 68 *Plegadis falcinellus* einmal für Gorgora an und bringt 413 *Clamator glandarius* in seiner Gebietsliste.

33 *Ardea cinerea*? Im Unterschied zum April diesmal nicht sicher; junge *A. melanocephala* sind ähnlich.

*50 *Ixobrychus minutus* mehrfach am See; Rasse?

*229 *Porzana parva*. Am 23. 10. ein Stück im Schlichtkleid am Kanal. Auch MOLTONI nennt die Art.

*296 *Himantopus himantopus* mehrfach einzeln oder zu wenigen an Tümpeln bei Bahar Dar. Die Art brütet nach MOLTONI am Tanasee.

1054 *Hirundo rustica*. Rauchschwalben ziemlich zahlreich, auch beteiligt an der Massen-Übernachtung (siehe IV b). *H. lucida rothschildi* ist für mich jedoch im Gelände nicht von *Hirundo rustica* abtrennbar.

C. Äthiopier (in weiterem Sinn)

a) Lappentaucher und Ruderfüßer

Ohne 2 *Podiceps cristatus*

(4) *Podiceps ruficollis* trillert im Suqala-Kratersee.

25 *Phalacrocorax lucidus lugubris* (= *Ph. carbo lugubris*, siehe WILLIAMS 1966). Mehrfach wenige am Tanasee und Nilausfluß, jedoch große Kolonie auf Fasilides; die Jungen am 21. 10. z. T. flügge (SCHÄUFFELE und SCHÜZ 1968; Abb. 4).

27 *Phalacrocorax africanus*. Am 14. 10. einzelne an Tümpeln neben der Nilstraße. Eine ganze Anzahl brütet auf Fasilides (siehe oben, Abb. 5, 16).

28 *Anhinga rufa*. In einiger Zahl auf Fasilides brütend (wie oben; Abb. 16).

*32 *Pelecanus (rufescens?)*. Vgl. 1967 S. 18. Am 14. 10. abends drei kreisend. HEUGLIN (1869/74) und MOLTONI (1940) hatten *P. rufescens;* am 18. 3. 37 wurden 3 pulli bei Gorgora gesammelt, dazu eine weitere (unsichere) Brutangabe von der Westküste (Bohit Island) durch einen Woito-Mann vor 1933 nach CHEESMAN 1935 S. 168.

b) Schreitvögel

Ohne 35 *Ardea goliath* und 58 *Ciconia abdimii*, dazu kommt 62 *Ibis ibis* nach DEGEN, ferner MOLTONI (1940) laut BINI (1938). 67 *Bostrychia carunculata* steht auf der Liste der Vögel der Tana-Region von MOLTONI (1940); ob er damit den Süden meint? (Siehe SCHÜZ 1967 S. 4, Engiabara, wohin MOLTONI sein Tanasee-Becken reichen läßt.) — (Über die Stelzvogel- und Scharbenkolonie siehe SCHÄUFFELE & SCHÜZ 1968 und SCHÜZ 1968.)

34 *Ardea melanocephala* täglich, so am Abend zu 1, meist 2 umherfliegend; noch mehr über Bahar Dar, wo auf etwa 7 Bäumen an der Kirche wohl 25 Nester besetzt sind, zum Teil mit großen Jungen. Flügge Junge an nahen Tümpeln. Auf Fasilides verhältnismäßig wenige Nester meist auf den Gipfeln der Nistbäume; Junge ausgewachsen (Abb. 6).

36 *Ardea purpurea*. Mehrfach einzeln oder zwei, auch im hohen Gras, öfters abends im Papyrus zur Nächtigung einfallend, junge und alte.

37 *Egretta alba*. Wenige, möglicherweise brütend, auf Fasilides. Ganz wenige Gumara-Ebene.

38 *Egretta intermedia*. (Vgl. 1967 S. 18.) Zahlreich Gumara-Ebene; Hunderte von Nestern auf Fasilides, die Jungen großenteils flügge (21. 10., Abb. 4, 6, 7, 16).

40 *Egretta garzetta*. Nur einmal (!) Einzelstück an der Nilstraße (25. 10.). CHEESMAN (1935 S. 169) fand auf hohen Bäumen der Misilai-Insel am 1. 4. 33 eine verlassene Kolonie mit vielen Kadavern; ein Grieche habe im Herbst vorher — Brutzeit sei September — Schmuckfedern* gesammelt. Nach Dr. E. HAMMERSCHMIDT (briefl.) ist dieser Fundort ziemlich sicher identisch mit unserer Insel Fasilides (wo der Seidenreiher am 21. 10. 67 völlig fehlte); sie heiße eigentlich Mesele Fasiladas. Es wäre natürlich sehr bemerkenswert, wenn sich hier in 35 Jahren ein völliger Wechsel der Arten vollzogen hätte. Die Angabe ist also kritisch zu betrachten, zumal CHEESMAN *E. intermedia* gar nicht nennt! Nach MOLTONI (1940) nistet *garzetta* in Kolonien am Tana-See, anscheinend im September. (Quelle? Vermutlich CHEESMAN?)

42 *Bubulcus ibis*. Öfters größere Scharen, bei Rindern, aufgebaumt oberhalb der Nilfälle, ferner Abendflüge Richtung Shimbet Michael oder, recht zahlreich, an der Nilstraße zu einem unbekannten Schlafplatz zwischen See und Nilfällen. Nie Rostfärbung gesehen! Die Brutzeit ist offenbar das Frühjahr: In Ägypten

* NORDEN weilte 1928/29 am nördlichen Tanasee und erfuhr dort von einem alten Woito, daß einige Zeit vorher das Mitglied einer britischen Expedition mit ihm zusammen etwa 100 Reiher (Art?) zwecks Schmuckfedergewinn geschossen habe.

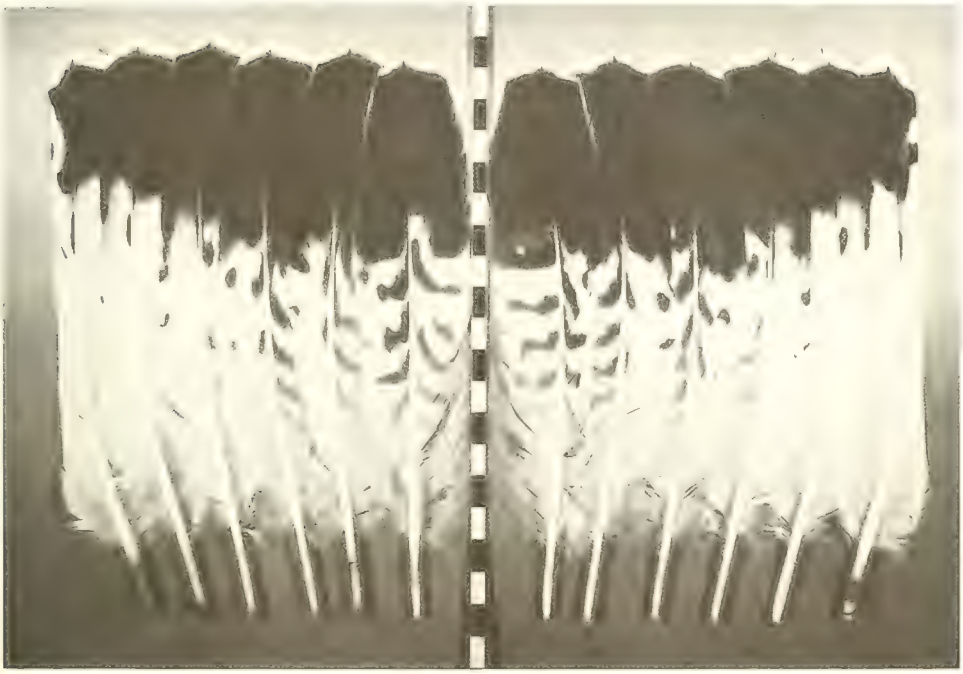


Abb. 3. Schwanz einer Silbermöwe *(Larus argentatus cachinnans* oder *L. a. michahellis)* im Jugendkleid, Rupfung im Oktober 1967 auf der Insel Entons. (Siehe Text unter 340 a.)

im April/Mai (MACKWORTH-PRAED & GRANT), in Mittel- und West-Eritrea im Mitsommer (SMITH 1955) und in Darfur in der ersten Sommerhälfte (LYNES 1925).

43 *Ardeola ralloides*. Nur einzelne an nassen Stellen nahe Hospital.

45 *Butorides striatus*. Einzelne auf der Fahrt zum Nilausfluß am 8. 10.

*48 *Nycticorax nycticorax*. Häufiger Brutvogel auf Fasilides.

53 *Scopus umbretta*. Täglich nahe See, Ebene Gumara, die meisten an der Nilstraße. K. W. und H. HARDE filmten am 28. Oktober das Fuß-Schütteln, das M. P. KAHL in Ibis 109, 1967, S. 26, beschrieb: Stirring with the feet, das offenbar Beute aufjagen soll.

*57 *Dissoura episcopus*. SCHÄUFFELE sah ihn das ganze Jahr. Am 25. 10. ein offenkundiges Paar an der Nilstraße.

*59 *Anastomus lamelligerus*. Mehrmals ein bis zwei Klaffschnäbel an Wasserstellen bei Bahar Dar. Ungefähr 15 Paare auf Fasilides, die Jungen etwa 2 Wochen alt. SCHÄUFFELE photographierte dort im November 1965 flügge Junge (Abb. 8).

60 *Ephippiorhynchus senegalensis*. Der Sattelstorch überraschte uns durch ein besetztes Nest auf dem höchsten *Juniperus* des Kirchbergs Sesela Abo unweit des Hospitals (Abb. 10). Es steht auf der obersten Verzweigung und wirkt eigentlich klein. Oft wendet der Storch die Eier. 11 Uhr erlebten wir eine Ablösung. Der Außendienst auf Futtersuche z. B. auf Shimbet Michael (Abb. 9). Am 23. 10. auf einer großen Sykomore an der Nordstraße auf dem Riegel nördlich der Gumara-Ebene ein Sattelstorch von einem ebenfalls klein wirkenden Nest (Abb. 24) abstreichend; man fragt sich, ob der Storch wirklich auf dem Einzelbaum an der Verkehrsstraße brütet. Kurz darauf sehen wir zwei Sattelstörche, darunter wohl den abgeflogenen, an der Straße. Einen sahen wir 5 km von Bahar Dar an der Südstraße.

*61 *Leptoptilos crumeniferus.* Nach HEUGLIN (1869/73, 1874 S. 288) Marabus in der Dembea-Ebene. CHEESMAN erwähnt die Art, und auch SCHÄUFFELE sah sie bisweilen am Tanasee. K. W. und H. HARDE hatten am 23. Oktober ein Stück an einem Geier-Fraßplatz am Fuß des Debanki-Hill.

62 *Ibis ibis.* Dieselben Beobachter filmten einen Afrika-Nimmersatt im Jugendkleid auf der Straße halbwegs zu den Nilfällen am 14. Oktober.

63 *Threskiornis aethiopicus.* Heilige Ibisse zeigen sich regelmäßig, oft auch Jungvögel. Die Art brütet zahlreich auf Fasilides (Abb. 4, 15). Die Jungen waren am 21. 10. großenteils flügge. Über die Brutweise (auf Bäumen und Felsen) siehe SCHÄUFFELE & SCHÜZ 1968. Bei der Häufigkeit der Art am Tana-See erscheint das von CHEESMAN & SCLATER (S. 173) vermutete Zufliegen aus Kolonien bei Khartum oder sonstwoher aus dem Tiefland wenig wahrscheinlich.

65 *Bostrychia (Hagedashia) hagedash.* Regelmäßig am Tana-See in kleinerer Zahl, vor allem abends beim Platzwechsel; meist in kleinen Flügen. Während beim Braunen Sichler (Photo siehe Nos Oiseaux 269, 1960, S. 219) und beim Heiligen Ibis (Photo z. B. BAUER & SPITZENBERGER 1967) im Flug die Füße den Schwanz wesentlich überragen, tun sie das beim Hagedash nicht; dieses „Fehlen" der Ständer im Flug wirkt recht auffällig.

*70 *Platalea alba.* Eine Anzahl Afrika-Löffler bauen auf Fasilides; sie haben meist noch kleinere Junge (Abb. 17).

c) Flamingos und Gänsevögel

77 *Aythya erythrophthalma* wird von DEGEN, ferner von MOLTONI angegeben, 102 *Cyanochen cyanopterus* von diesem für das Tana-See-Becken, das er jedoch bis Engiabara (s. SCHÜZ 1967 S. 5) reichen läßt.

(71, 72) *Phoenicopterus ruber, Phoeniconaias minor.* Nachtrag: Im April 1966 Hunderte — *minor* etwas weniger, dabei aber auch unausgefärbte — am Abiata-See. GAJDÁCS (1964) erlebte ebenda ein großes Flamingo-Sterben.

(73) *Oxyura maccoa.* Einige dieser Ruderenten inmitten des Suqala-Sees.

*83 *Anas undulata.* Zwei, wahrscheinlich viel mehr, ebenfalls im Suqala-Kratersee. HEUGLIN (1869/73 S. 1317) gibt die Art für das Tana-Nordufer an; Brut November/Dezember, Junge erwachsen März/April.

*84 *Anas sparsa.* Dr. SCHÄUFFELE traf diese Ente nahe dem Tana-See-Ufer an, und schon HEUGLIN (1869/73 S. 1319, 1873 S. 326) kannte sie für die Zuflüsse zum nördlichen Tana-See.

*91 *Anas erythrorhyncha.* Nach HEUGLIN (1869/73 S. 1326, 1874 S. 296) in der nördlichen Umgebung des Tana-Sees im Januar/Mai nicht selten.

*94 *Dendrocygna viduata.* Ein ♀, 660 g, Fl. 225 mm, erlegt 23. 10. abends Gumara-Ebene. Die weißen Teile am Kopf waren stark eingerostet (entsprechend BERTHOLD 1967). Da Dr. SCHÄUFFELE betont, daß er nie solche Enten mit reinem Weiß am Kopf erlegt oder gesehen habe, handelt es sich hier offenbar um eine Regel. Nur vereinzelt abends fliegend. Ob regelmäßig abends fliegende Baumenten ohne alles Weiß Junge dieser Art sind oder zu 95 *D. bicolor* gehören (wie ich vermute), bleibt offen.

97 *Nettapus auritus.* Regelmäßig einzeln oder wenige an einem Wasserloch nördlich der Stadt und im Hospitalkanal. Hier sah SCHÄUFFELE am 8. 10. dazu einige gut halbwüchsige Junge.

*98 *Sarkidiornis melanotos.* Dr. SCHÄUFFELE kennt die Art vom Tana-See.

99 *Alopochen aegyptiacus.* Fast täglich zu zweit oder ganze Familien; die Jungen fast ausgewachsen, so an Insel Fasilides. Die meisten aber an kleinen Gewässern außerhalb des Sees.

100 *Plectropterus gambensis.* Nicht selten, wenn auch sehr zerstreut und meist paarweise im Seegebiet, auch aufgebaumt.

Abb. 4. Aus der Brutkolonie Fasilides am 21. Oktober 1967: *Phalacrocorax lucidus lugubris, Threskiornis aethiopicus* und *Egretta intermedia.*

d) Greifvögel

Ohne 170 *Accipiter minullus.* 103 *Sagittarius serpentarius* ist auf der Gorgora-Ebene nachgewiesen. Wir berichteten (1967, S. 5, 6) vom Geierfelsen bei Ifag und ergänzen: Schon RAVA (1913 S. 95, 97) besuchte 1908 diese Dreiergruppe und sah den saulenstrukturierten, also wohl Basalt-Gipfel des größten der drei Felsen weißgetüncht. — Weitere Angaben von MOLTONI (1940): 109 *Trigonoceps occipitalis* in der Tana-See-Region. 113 *Falco biarmicus abyssinicus* am 25. 2. 37 bei Bahar Dar, 116 *Falco cuvieri* und 127 *F. ardosiacus* Tana-See-Region, 133 *Elanus caeruleus* 17. 3. 37 Gorgora, 135 *Circaetus pectoralis* 2. und 3. 37 Bahar Dar und Gorgora, 173 *Accipiter rufiventris perspicillaris?* und 177 *A. tachiro unduliventer* in der Tana-See-Region.

106 *Gyps rüppellii* (?). Wahrscheinlich einer im „Geierwald" an der Südstraße 5. Oktober.

107 *Gyps africanus* (Abb. 18). Weit häufiger als im April; täglich. Im „Geierwald" wohl 10 bis 15, bei kurzem Besuch 3 Paare mit kläglichem Geschrei in Kopula. Ein Paar auf nestartigem Gebilde. Regelmäßig auch auf dem Kirchberg. Kopula am 11. Oktober. Einer von diesem Paar fliegt hinüber zu einem Nest und ordnet Zweige. Sichtlich also — teilweise? — Baumbrüter.

*108 *Torgos tracheliotus* (?). Den Lappengeier glaubte ich am 16. 4. 66 halbwegs Nilfälle gesehen zu haben, doch blieb er mir zweifelhaft. MOLTONI (1940) gibt ihn für die Gorgora-Ebene an. K. W. und H. HARDE filmten am 23. Oktober am Fuß des Debanki-Berges neben vielen Kappengeiern 2 bis 3 Lappengeier.

110 *Neophron percnopterus.* Nur ein Altvogel an der Nilstraße.

111 *Necrosyrtes monachus.* Wieder häufigster Geier, an Markttagen zu 20 bis 30 auf Sykomoren des Stadtrandes. Regelmäßig 7 oder mehr am Hospital.

*112 *Falco peregrinus minor* (= *perconfusus,* siehe VAURIE 1961 a) (?). Abendlich fliegende Falken auf Schwalbenjagd, kleiner als unser Wanderfalk. Sie müssen wohl dieser Art angehören, soweit eine Querbänderung erkennbar war (ein Fall).

*114 *Falco fasciinucha* (?). Ein ganz dieser Art entsprechender Falk am 10. Oktober sehr vertraut aufgebaumt auf Shimbet Michael. Allerdings sind die zwei großen röstlichbraunen Nackenflecken nicht über-, sondern nebeneinander angeordnet, so daß beim Kopfwenden der Vogel den Beobachter mit einem „Occipitalgesicht" anstarrt (SCHÜZ 1957). Photo des abfliegenden Vogels läßt Rostfarbe der Steißgegend erkennen. Die hell gelbbraune Unterseite ist dünn und locker gestreift (nicht gebändert; auch Oberkopf nicht kastanienbraun wie bei *F. chiquera*).

132 *Milvus migrans aegyptius.* In Massen und recht dreist in Addis Abeba, ähnlich Bahar Dar, auch weit im Land zerstreut, sogar am und auf dem Suqala. Wohl allgemein häufigster Greifvogel. — HAMMERSCHMIDT & RAUSCHENBACH (1966) fanden bei den Falaschas nahe Gondar eine Tonfigur, die als Milan-Wiedergabe angesehen werden kann.

139 *Aquila rapax.* Einige Male recht eindeutig, so nördlich der Gumara-Ebene, beim Hospital und auf der Höhe des Suqala.

*146 *Polemaëtus bellicosus.* Den Kampfadler beobachtete ich nicht selbst, doch berichtet mir Herr Botschafter Dr. KURT MÜLLER vom Brüten in einem großen, nicht öffentlichen Park in Addis Abeba um die Wende 1967/68. Die Adler konnten genau beobachtet werden, und die drei vorgelegten Photos lassen keinen Zweifel. Anscheinend zwei Junge. — Für den Tana-See angegeben von DEGEN.

149 *Lophoaëtus cristatus.* Dreimal im Raum Bahar Dar. (Abb. 19). Savanne am Fuß des Suqala.

159 *Terathopius ecaudatus.* Mehrfach Altvogel am Steinbruchberg.

160 *Cuncuma vocifer.* Täglich fliegend, rufend aufbaumend im Seebereich und auf dem Kirchberg (9. 10. kurze Kopula). Rest von *Larus argentatus* subsp. (siehe oben Nr. 340 a) und großem Wels auf Entons Beute wohl von dieser Art. F. SCHÄUFFELE sah im September 1968 bei einer Seefahrt nach Chevraan einen Schreiseeadler anscheinend hilflos auf dem Wasser treiben und sich nur mühsam mit den Flügeln im „Schmetterlingsstil" vorwärtsbewegen. Er hatte einen nicht einmal sehr großen Fisch (etwa 1 kg) in den Fängen, den er dann später an Land auf einem Stein verzehrte.

167 *Buteo rufofuscus:* Nur 23. 10. Gumara-Ebene.

178 *Micronisus gabar.* Einmal Nilstraße

*180 *Melierax metabates.* Dreimal bei Bahar Dar. Zweimal ein völlig vertrautes, auch durch Autolärm nicht gestörtes Stück auf Telegraphenstange. Bräunliches Jugendkleid mit fast fuchsiger Querbänderung an Brust und Bauch, der ziemlich lange Schwanz unten gebändert, Läufe hoch und rötlich.

Abb. 5. Brutkolonie Fasilides: *Phalacrocorax africanus* und *Ph. lucidus*, links unten *Anhinga rufa*, rechts Mitte *N. nycticorax*.

e) Hühner; Kranichvögel

Ohne 211 *C. coturnix* und 247 *Bugeranus carunculatus*. — MOLTONI (1940) nennt für das Tana-See-Becken noch 207 *Francolinus erckelii*, 242 *Fulica cristata*, FUERTES & OSGOOD (1936) 213 *Coturnix chinensis*, HEUGLIN (1874 S. 283) *Rougetius rougetii* (siehe SCHUZ 1967) und DEGEN einmal 222 *Rallus caerulescens*.

*202 *Francolinus clappertoni sharpii*. ♂ erlegt (SCHAUFFELE) am 8. 10. an der Nordstraße 15 km von Bahar Dar (Abb. 20). Fl. 187 mm, Gew. 660 g, Hoden sehr groß, (r.) 30 x 15 x 14 mm, (l.) 30 x 15 x 13 mm. Längliches nacktes Augenfeld ziegelrot, Läufe: Vorderseite schwärzlich, Hinterseite rot. Die Sporen recht stumpf und schwach, der obere nur angedeutet. Das ist ganz anders bei einem Museumsstück, das von SCHIMPER 1840 stammt, „Abessinien", den Umständen nach wohl am ehesten aus dem Semyengebirge (siehe unter 385). Dieses ♂ entspricht noch mehr der Beschreibung von *F. clappertoni sharpii* (siehe OGILVIE-GRANT 1893): Das fahle „Umbrabraun" (mit dunklem Endstück) auf den Federmitten geht bei dem SCHIMPERstück bis zur (hinteren) Brust, beim Vogel von Bahar Dar nur bis zur Vorderbrust. Herr WOLTERS (Bonn) war so freundlich, den Vogel mit größerem Material zu vergleichen: Er liegt in der Variationsbreite von *F. c. sharpii*. Auch hier fällt allerdings die Kürze der Sporen auf; immerhin variieren sie auch bei Eritrea-Stücken.

*(207) *Francolinus erckelii*. Am Suqala-Hang auffliegende Frankoline entsprachen ungefähr dieser Art. Der Fund einer sicher bestimmbaren Flankenfeder erbrachte den Nachweis.

216 *Numida meleagris*. Bahar Dar mehrfach.

225 *Limnocorax flavirostra*. Nicht selten im Papyretum.

239 *Gallinula chloropus*. Man hört am See oft den Ruf; jetzt nur einmal Sichtbeobachtung.

(242) *Fulica cristata*. Nicht Tanasee; zahlreich Suqala-Kratersee.

243 *Podica senegalensis.* Wegen des hohen Wasserstandes schlechte Beobachtungsmöglichkeit. SCHAUFFELE sieht zweimal ein Stück am Nilausfluß (8. 10.). (Vorgang: BENSON & SCHÜZ 1967.) Im übrigen weist der Blaue Nil in den ersten 5 km nach Verlassen des Sees 9 Stromschnellen (siehe Karte von RAVA) und eine ganze Anzahl Papyrus-Inseln und Uferdickungen auf (Abb. 21), so daß mit weiteren Vorkommen gerechnet werden kann.

244 *Balearica pavonina.* Paare mehrfach bei Bahar Dar, offenbar am Brutplatz.

*258 *Lissotis melanogaster.* ♂, vertraut, Gumara-Ebene, 23. Oktober.

f) Laro-Limikolen mit Blatthühnchen

Ohne 261 *Burhinus senegalensis* und 367 *Ortyxelos meiffrenii.* — 272 *Charadrius tricollaris* nach HEUGLIN 1869/73 S. 1029, 1874 S. 296. 300 *Gallinago nigripennis* (vgl. 1967 S. 18), 330 *Glareola pratincola* nach DEGEN. MOLTONI (1940) nennt als Gast aus dem Süden 333 *Galachrysia nuchalis emini* (siehe Notiz SCHÜZ 1967 S. 19).

264 *Actophilornis africanus.* Die im April so häufige Art nur einmal (22. 10.) im Kanal sichtbar.

286 *Hoplopterus spinosus.* Zwei am 7. Oktober, Gumara-Ebene.

291 *Afribyx senegallus.* Je 2 am 7. und 23. 10. Gumara-Ebene, ferner 5 am 16. 10. nahe Steinbruchberg.

*(326) *Cursorius temminckii.* Etwa 7, teilweise junge, in der Suqala-Savanne am 29. 10. Nach MOLTONI (1940) auch im Tanasee-Becken.

g) Flughühner und Tauben

Ohne 377 *Columba albitorques.* Nach MOLTONI (1940): 375 *Eremialector quadricinctus lowei* („schon bekannt für die Tana-See-Zone") 10. 3. 37 Bahar Dar, ferner 390 *Streptopelia vinacea schoana* 24. 2. 37 Bahar Dar (CHEESMAN & SCLATER bestimmen die Form in der Tana-See-Zone als *S. v. erythreae*), 398 *Aplopelia larvata* im Tana-See-Becken.

379 *Columba guinea.* Allenthalben (Tana-See, Addis Abeba, Suqala) sowohl in der Wildnis wie in nächster Menschennähe.

(385) *Streptopelia lugens.* Dies ist die übliche Kleintaube von Addis Abeba. Dunkel, mit rotbräunlichen Federrändern am Flügel, Kopfseiten mit rundlichem schwarzem Fleck. Das Museum Stuttgart besitzt ein Präparat „Abessinien SCHIMPER 1840"; nach dem, was wir von SCHIMPERS Reisen wissen (CUFODONTIS 1951), muß es aus dem Raum nördlich des Tana-Sees bzw. dem Semyen-Gebirge stammen. HEUGLIN (1857 S. 39) hatte die Art bei Tschelga, NE vom Tana-See.

386 *Streptopelia semitorquata.* Die ganz vorherrschende Taube dieser Gruppe bei Bahar Dar. Groß, dunkel, Unterschwanzdecken und Schwanzende schieferig. Die Rotfärbung des Auges ist nicht immer überzeugend. Ruf: Ein Hauptschlag *húhu* (Ton auf 1. Silbe), mehrsilbiger tieferer Nebenschlag *huhuhuhu,* dessen 1. Silbe leicht hervorgehoben ist. Manche Tauben bringen zuerst den Neben- und dann den Hauptschlag; jetzt erst wird pausiert. SCHUSTER 1926 nennt die Art „Sechsschlägertaube", und dem entspricht auch die Schallplatte von NORTH; auch Herr Dr. NICOLAI (briefl.) hörte die Art in Tansania, Kenia und Uganda nur sechssilbig. Ich habe jedoch bei Bahar Dar oft auch „Fünfschläger" (2 + 3 anstatt 2 + 4) gehört, auch gibt es Zwischenverhalten. Herr Dr. SCHÄUFFELE bestätigt mir (briefl.) Vorkommen beider Rufformen. Auch Dr. HARDE achtete auf die Stimme und fand, daß es etwa ebenso oft Fünf- wie Sechsschläger gibt, außerdem aber eine gewisse Zwischenform, wo der letzte Ton wie „eingeschnürt" wirkt und also eine Art Verdoppelung angedeutet ist. Man sollte in anderen Gebieten nachprüfen. — Das ♂ ruft in Gegenwart des ♀ mit tiefem rauhem Doppellaut wie zwischen *húgo* und *róro.* Flugruf *wää* wie bei *decaocto.*

388 *Streptopelia capicola?* In Bahar Dar weit weniger zahlreich als vorige Art. Im ganzen heller, Schwanzende und Unterschwanzdecken weiß. „Dreischläger-

Abb. 6. Fasilides: Zwischen *Egretta intermedia* in der Mitte zwei ausgewachsene junge *Ardea melanocephala*, auf dem Wipfel 3 Heilige Ibisse.

taube" (SCHUSTER 1926): Ruf eine eilig wiederholte, gegenüber 386 höhere Dreierreihe, ein absinkendes *húhuhu*. Flugruf wie *kerrick*. Der Schallplatte von NORTH *(trrtrrtrr)* entsprach mehr einer Taube am Fuß des Suqala.

392 *Streptopelia senegalensis* (wie früher)

393 *Oena capensis* ebenso (und Suqala-Steppe)

395 *Turtur afer* ist in der Tanasee-Gebietsliste von MOLTONI (1940) angeführt. Aber

396 *Turtur abyssinicus?* dürfte doch wohl die hier allenthalben häufige Stahlfleck-taube sein. Einige mit dunklem Schnabel, wohl ebenso viele aber mit ziemlich bis deutlich rotem Schnabel, jedoch ohne die gelbe Spitze, die zu *T. afer* gehört. Volle Sicherheit wird wohl erst durch Belege zu erbringen sein.

400 *Treron waalia.* Mehrere auf nahezu laubloser fruchtender Sykomore bei Amusit (Nordstraße am 23. Oktober).

h) Kuckucksvögel, Papageien

Ohne 404 *Cuculus canorus gularis* und 406 *C. solitarius*. Nach DEGEN auf Sege 410 *Chrysococcyx klaas*. Nach MOLTONI im Tana-See-Becken auch 407 *Cuculus cafer*, 413 *Clamator glandarius* und 417 *Chrysococcyx caprius*. Von mir dieses Mal keine Kuckucke erkannt bis auf

*415 *Clamator jacobinus.* Am 18. 10. ein, wahrscheinlich zwei dieser Schopfkuckucke am Jebab Jesus; beim einen Vogel die Mittelschwanzfedern offenbar vor der Mauser stehend, sehr gebräunt. Auch die Unterseite schwarz, mit aufgehellter Kehle. Ohne Rufe.

421 *Centropus monachus* gewöhnlich. Einer trägt Halm.

425 *Tauraco leucotis* regelmäßig, auch im Garten an den Guaven.

438 *Crinifer zonurus* täglich. Am 13. 10. fünf sich dicht zum Nachtschlaf reihend in einem Spitalbaum. Die allabendlich anwesende Gruppe besetzte diesen Platz nur das eine Mal. Auffallend war das regelmäßige Erscheinen des Braun-Lärmvogels im Oktober 1968 im Arztgarten (Filmaufnahmen: Frau H. HARDE).

451 *Agapornis taranta* an vielen Stellen, wo es alte Bäume gibt (*Juniperus* usw.), z. B. auf Kraterberg Jebab Jesus. Allabendlich auf Spitalbäumen und dort öfters zu mehreren eine Höhle wohl zum Schlafen befliegend.

i) Rackenvögel

Ohne 458, 471, 473, 484, 504. MOLTONI 1940: 461 *Coracias naevia* im Tana-See-Becken, 468 *Alcedo semitorquata* (siehe SCHUZ 1967 S. 18) und *Halcyon leucocephala* 3. 37 Bahar Dar, 490 *Merops variegatus lafresnayii* 3. 37 Gorgora; 512 *Tockus hemprichii* im Tana-See-Becken.

465 *Ceryle rudis* wie sonst

466 *Megaceryle maxima* ebenso, etwas seltener als 465.

470 *Corythornis cristata* stets am Kanal. Wohl diese Art mit Beute im Schnabel landein fliegend, ein andres Mal abseits vom Wasser vor den Füßen des Beobachters zwischen Büschen und Lavablöcken abbiegend. (Das könnte auch 471 gewesen sein.)

479 *Halcyon chelicuti* täglich, gewöhnlich. Vollführt auffallende helle *bürrrrr*-Konzerte, wobei öfters mehrere Vögel mit eigenartigen Gesten zusammensingen. Am 17. 10. Futter in eine Albizzia-Baumhöhle eintragend.

488 *Merops pusillus.* Wiederholt, fast regelmäßig, zwei bis wenige Vögel (nicht blaustirnig). Treten auch im Garten auf. Machen nicht den Eindruck von Brutvögeln. Auch Suqala-Savanne.

501 *Bycanistes brevis* spärlich, in Paaren.

505 *Tockus erythrorhynchus* (?) Wohl diese Art am Nil (ruft im Flug *gi gi gigigi*. . .)

516 *Bucorvus abyssinicus* mehrfach paarweise.

517 *Upupa epops.* Am Kanal auf Shimbet Michael, und aus Sykomore von Shimbet fliegend. MOLTONI (1940) gibt für Bahar Dar im Februar *U. e. somaliensis* an.

519/521 *Phoeniculus purpureus.* Im Oktober in der Savanne 35 km südlich Bahar Dar und im Shimbet-Gebiet, ferner im Suqala-Kraterwald Baumhopf-Trupps. Am ersteren Platz erlegte Dr. SCHÄUFFELE einen Jungvogel mit Resten des gelbbraunen Jugendkleids am Kopf; Schnabel der Altvögel rot, der des Jungvogels bis auf kleinen Rest an der Basis schwarz, Füße rot. Glanz purpurn-stahlblau bis violett-stahlblau; Rückenfedern (von außen) grün-violett-blau glänzend zoniert. Grün nicht vorherrschend; Kehlgegend jedoch nur grünschimmernd. Gewicht 67 g, Fl. 142 mm, Schn. gerade gemessen 42 mm. Herr H. E. WOLTERS ist geneigt, mit PETERS (1955) alle *Phoeniculus* (außer *bollei* und *aterrimus*) unter *Ph. purpureus* zusammenzufassen. Der von ihm freundlichst verglichene Balg paßt gut zu dem Bonner Material von *Ph. purpureus (somaliensis) abyssinicus.* Der Untersucher vermutet mit Vorbehalt, daß die Baumhopfe von Bahar Dar einer Mischpopulation zwischen *Ph. p. niloticus* und *neglectus* oder *abyssinicus* angehören (falls *Ph. somaliensis* und *purpureus* konspezifisch sind). MOLTONI (1940) stellte 3 Vögel von Bahar Dar und Gorgora zu *niloticus.* Die Angaben 1967 zu 520/521 wären also neu zu rubrizieren.

k) Eulen und Nachtschwalben

Ohne 558 *Caprimulgus poliocephalus* und 563 *Macrodipteryx longipennis.* 528 *Tyto alba affinis* 22. 3. 37 Bahar Dar nach MOLTONI (1940). Über 544 *Bubo lacteus* siehe 1967 S. 19.

l) Mausvögel, Trogone, Bartvögel, Spechte, Segler

Ohne 627 *Ipophilus obsoletus.* — Auf Sege 570 *Apaloderma narina* nach DEGEN. MOLTONI (1940) nennt für das weitere Gebiet noch 624 *Dendropicos abyssinicus* und 635 *Jynx ruficollis.*

566 *Colius striatus* sehr gewöhnlich wie früher (vor allem Guaven-Verzehrer).

573 *Lybius bidentatus.* Ich hatte am 7. 4. 66 zwei rote und schwarze Bartvögel am Kirchberg abfliegen sehen, die deutlich ein Weißgelb in Schnabelnähe zeigten. Die Beobachtung war so flüchtig, daß ich die Art mit Vorbehalt anführte (1967 S. 18). Ich sehe nun, daß schon MOLTONI (1940) sie für das weitere Gebiet angibt.

Abb. 7. Kolonie des Edelreihers *(Egretta intermedia)*.

574 *Lybius guifsobalito.* Verbreitet und auffallend. Stimme oft ein Rätschen (geräuschhaftes *bö* oder *böö*, oder *bä* oder *bää)*, ferner mit Partner ein lautes Rufen wie *wa wa wa* (oder *chroo chroo) gagagaugau*, das in ein lebhaftes *ticküpticküp*... (Stil Bekassine, aber viel schallender) übergeht.

*581 *Lybius undatus* am 9. 10. auf dem Kirchberg. Ruft *gr gr grgrgrgr*... in steigendem Tempo. DEGEN hatte die Art auf Sege.

595 *Pogoniulus chrysoconus.* Verbreitet um Bahar Dar. Ruft wie *ürrrb*, oder *brrrb brrrb*, oder *brr brr* in wechselnder Tonlage und Eile, im ganzen absinkend. Am Kirchberg offenbar ein Baumloch befliegend.

619 *Campethera nubica* auf Shimbet-Sykomore und Debanki-Berg.

*630 *Mesopicos goertae.* Auf Shimbet-Sykomore ein Paar und mehrfach im Garten, kündigt sich mit lautem raschem *grigri*... an.

*(637) *Apus niansae.* Dies sind nach frdl. Angabe von E. K. URBAN die Segler am Sciene Building in Addis Abeba (Belege). Ruf ähnlich *A. apus*, aber etwas härter, metallener.

m) Lerchen, Stelzen, Pieper

Ohne 703, 706 (beide siehe unten bei 704). DEGEN nennt 692 *Motacilla clara*, MOLTONI in der Gebietsliste 709 *Macronyx flavicollis.*

*(679) *Eremopterix leucotis* (?). Wohl diese Art stellenweise häufig in der Suqala-Savanne. DEGEN nennt sie für den Tana-See (OGILVIE-GRANT & REID (1904).

*686 *Calandrella cinerea* häufig auf der Gumara-Ebene.

691 *Motacilla aguimp* wie früher.

*704 *Anthus leucophrys* (?). Weite Flächen, die im April trockenlagen, sind nun nicht mehr pieperfähig. Sollten die im April glaubhaft gesehenen Arten (703

A. similis, den MOLTONI für Februar 1937 in Bahar Dar belegte, und 706 *A. novaeseelandiae*, den MOLTONI in der Gebietsliste anführt) verschwunden sein? Was jetzt an den sich aus den nassen Flächen erhebenden Hügeln zu sehen war, entsprach recht eindeutig *A. leucophrys*. Stimmen hört man sehr selten *(schrä*, aber auch hell *gig gig* . . . oder *grig)*. Auffallend das warme Röstlichgelb der Flanken. In der Suqalasteppe schien bei guter Beleuchtung der Mantel nicht so ganz einfarbig, sondern waren die Federmitten leicht angedunkelt. *A. vaalensis* schied offenbar in beiden Fällen aus (WHITE 1948).

n) Timalien, Bülbüls, Fliegenschnäpper und Monarchen

MOLTONI nennt im Gebiet noch 781 *Alseonax adustus*, 789 *Parisoma lugens*, 820 *Batis minor* (diesen für Gorgora).

728 *Turdoides leucopygia*. Wie bisher

744 *Pycnonotus barbatus*. Weithin gewöhnlichste Art

792 *Bradornis pallidus*. Nilfälle offenbar diese auch von MOLTONI für Gorgora genannte Art.

*793 *Bradornis microrhynchus* (?). 18. 10. Jebab Jesus wohl diese Art.

(797) *Dioptrornis chocolatinus*. 27. 10. an der Trinity-Kirche Addis Abeba. Im April sah ich die Art bei Bahar Dar; auch MOLTONI führt sie an.

*798 *Melaeornis edolioides*. Bei Bahar Dar nicht selten.

822 *Platysteira cyanea*. Auf dem Kirchberg wohl 2 bis 3 ♂ ♂, bei Shimbet Michael 1 ♂, auf Entons mehrere (auch flügges Junges, das flügelzitternd bettelt). Auf Halbinsel Sege in 2 Std. nur an 1 Stelle gehört. Die Vögel sind halbstundenweise stumm, dann beginnt einer und fallen die anderen ein; nach 5 bis 10 Min. ist das Singbedürfnis erschöpft. Der höchst melodische Kadenz-Gesang ist 3- oder 4- (auch 5-) silbig; ein zartes Rätschen kann vorausgehen.

832 *Terpsiphone (Tchitrea) viridis*. Während im April die ♂ ♂ in vollem Schmuck standen, sind die Bandfedern jetzt nur bei wenigen voll entwickelt; bei den meisten sind die Bänder noch nicht ganz über den Rostschwanz hinausgewachsen, doch können wir bei einem Gartenbesucher das Verlängern Tag für Tag verfolgen. Ein ♂ badet durch flüchtiges Hineinfliegen ins Wasser mit anschließendem lebhaftem Sichschütteln auf einem Zweig; wohl 8 solche Eintauchflüge. Heller, metallener Ruf, auch Zwitschern fast nach Rauchschwalbenart, aber viel lauter und metallener, sodann kurze, laute Flötenreihe.

o) Drossel- und Grasmückenartige

Ohne 1005 *Eremomela canescens*. DEGEN gibt 948 *Bradypterus baboecala* an. MOLTONI nennt für das Gebiet 805 *Chloropeta natalensis*, 946 *Bradypterus baeticatus*, 964 *Phylloscopus umbrovirens*, ferner 996 *Sylvietta brachyura* (siehe SCHÜZ 1967 S. 18), 1020 *Cisticola brunnescens*, 1021 *C. eximia*, 1031 *C. cantans*, 1036 *C. natalensis*, 1037 *C. brachyptera*, 1050 *Heliolais erythroptera*.

841 *Turdus olivaceus:* Auf Sege wohl diese schon früher erkannte und auch von MOLTONI für Bahar Dar *(T. o. abyssinicus)* und Gorgora (840 *T. o. pelios)* angegebene Art. Sicher im Garten des Nationalmuseums Addis Abeba.

(845) *Turdus (Zoothera) piaggiae*. Auch dieses Mal vermißte ich die Art, deren Typus-Ort am Ostufer (Qwarata) vermutet wird. Über die Problematik der Herkunft des Typus siehe SCHÜZ und ZWERNEMANN 1968.

847 *Turdus (Psophocichla) litsipsirupa*. Weniger als im April. Einmal am Fuß des Steinbruchbergs. Nähe Flughafen Addis Abeba. *Turdus viscivorus* recht ähnlich; LE SIEUR MILSTEIN (1967) will beide in einer Superspezies vereinigen.

*(853) *Monticola rufocinerea* (?) Vom Auto aus am Fuß des Suqala recht sicher zweimal diese Art im Gebüsch gesehen, mit dunklem Mittelstreifen auf Rostschwanz und schieferig-schwärzlichem Vorderteil.

866 *Oenanthe bottae*. Die April-Plätze am Hospital Bahar Dar stehen jetzt unter Wasser! Dafür ist die Art fast gewöhnlich an trockenen Stellen der Ebene von Gumara und nördlich davon.

Abb. 8. Fasilides: Klaffschnabel (*Anastomus lamelligerus*). Links je ein Jungvogel (Aufnahme Dr. SCHAUFFELE November 1965), rechts ein Altvogel am Nest (SCHÜZ Oktober 1967). Außerdem ein Heiliger Ibis und ein Edelreiher.

(873) *Pinarochroa sordida.* Am 5. 10. mehrere vor dem Flugplatz Addis Abeba; Balz oder Rivalenverhalten. HEUGLIN (1857 S. 47) hatte die Art bei Genda.

*877 *Thamnolaea semirufa.* ♂ 18. 10. auf Jesus Jebab (Abb. 22). Es ist mir nachträglich nicht ganz sicher, ob alle 1967 unter 867 *Th. cinnamomeiventris* für April 1966 angeführten Stücke richtig erkannt sind. Ein neuer Besuch sollte deswegen den auch im Oktober unterhalb der Nilfall-Brücke gesehenen Vögeln gelten. Ein weiteres ♂ auf dem Gemäuer der Polizeistation am Suqala. MOLTONI (1940) führt für Bahar Dar nur Bälge von 876 *Th. cinnamomeiventris* an.

885 *Cossypha semirufa.* Offenbar diese *Cossypha*-Art auf dem Kirchberg, ferner im tiefen Dämmer auf Spitalbäumen nicht unmelodisch, aber mit kleiner Rauhigkeit langfortlaufend *wüda wüda* . . . rufend, und mit mannigfaltigem Nachtgesang. Garten des Nationalmuseums Addis Abeba.

957 *Acrocephalus gracilirostris* (?). Die April-Angaben sind dahin zu ergänzen, daß die „abgerissenen Orgeltöne" im Oktober nicht stärker entwickelt sind. Man hat nicht den Eindruck, daß das Papyretum mit diesen Vögeln „gefüllt" ist. Man sieht gelegentlich Futterträger; vielleicht wird jetzt gebrütet und gefüttert.

*995 (?) Nach einer Beobachtung auf Entons könnte der schwer faßbare Laubschlüpfer mit dem sehr melodischen, weichen, abfallenden Triller *Phyllolais pulchella* sein. Dann wohl nicht selten bei Bahar Dar. DEGEN gibt die Art an, MOLTONI folgt ihm.

1011 *Camaroptera brevicaudata.* Wieder sehr verbreitet (aber hinter 1045 zurückstehend). Auf Sege 15. 10. mehrfach der Gesang verhört: Dichte Reihung des „Ziegenrufs" mit merkwürdig geräuschhaftem (klappendem, knarzendem) Verbindungslaut.

*1032 *Cisticola erythrops.* An mehreren Stellen ein rost- bis fuchsköpfiger Zistensänger mit sehr lauter, schallender Singstimme; offenkundig diese auch von MOLTONI genannte Art.

1033 *Cisticola galactotes.* Dies ist offenbar die kräftig gezeichnete Art, die am Nilausfluß und im Kirchbergsumpf mit *zrlip-zrlip*-Gesang über die Gräser fliegt. MOLTONI gibt sie für Gorgora an.

1045 *Prinia subflava.* Im Oktober ist diese Art ähnlich wie im April die auffallendste und häufigste Sylvide. Am 28. 10. in Addis Abeba futtertragend.

p) Schwalben

MOLTONI nennt für das weitere Gebiet noch 1062 *Cecropis daurica* und 1064 *C. semirufa.* 1070 *Riparia cincta* nach HEUGLIN (1869/73 S. 165, 1874 S. 389) am NE-Tana-See. 1073 *Riparia paludicola* nach MOLTONI bei Bahar Dar im Februar nachgewiesen. Ob die Art in die Menge von *R. riparia* im April eingemischt war, ist noch immer offen (vgl. SCHÜZ 1966 S. 86).

1054 *Hirundo (rustica oder lucida) rothschildi* (?). Vermutlich unter den nicht wenigen Rauchschwalben auch diese Form. Auch im Suqalagebiet mehrfach.

1061 *Hirundo smithii.* Wohl die Mehrzahl der Schwalben bei Bahar Dar (nach Draht-Beispielen).

1063 *Cecropis senegalensis.* Diese „Riesenvögel" an der Nilstraße aufgebaumt und am Jebab Jesus fliegend. Merkwürdig „gnätschender" zweisilbiger Laut.

1065 *Cecropis abyssinica.* Nicht selten.

*1066 *Pseudhirundo griseopyga.* Anzahl am Debanki jagend und auf Drähten an der Nordstraße; nimmt an den abendlichen Schlafplatzflügen teil.

q) Stachelbürzler, Drongos, Würgerartige, Meisen

Ohne 1083 *Campephaga phoenicea.* Genannt sind noch 1098 *Nilaus afer* und 1136 *Tchagra minuta* (bei MOLTONI), 1138 *Malaconotus sulfureopectus* (bei DEGEN), 1154 *Parus leucomelas* (bei DEGEN, MOLTONI).

1088 *Dicrurus adsimilis.* Vielleicht etwas weniger häufig als im April.

1104 *Lanius collaris.* Die allgemein häufige Art jetzt auch mit selbständigen Jungen vertreten (Bahar Dar, Suqala)

1125 *Laniarius aethiopicus.* Zahlreich, offenbar mit Balz und Rivalenspiel.

1131 *Dryoscopus gambensis.* Andassam-Mündung am Nil, ♂ ♀, lautes helles Rufen *trip trip trip.* Kraterwald Suqala. Die Art pflegt auch beim Hüpfen die Flügel fest auf den Rücken zu legen, so daß man den „Puffback" nicht sieht. Die Bestimmung ist aber eindeutig.

1133 *Tchagra senegala.* Verbreitet wie im April.

r) Pirole und Rabenvögel

1165 *Oriolus auratus.* Die von mir vermutete Art (1967 S. 18) steht auch in der Liste MOLTONI 1940.

1166 *Oriolus monacha.* Nicht mehr „in Mengen" aber nicht selten an Nilfällen und Andassam-Mündung, vielleicht auch im Geierwald. MOLTONI hatte Beleg auf Sege.

*1171 *Corvus ruficollis.* An der Nilstraße am 14. Oktober bei einem Viehkraal 6 bis 7, am 25. Oktober nochmals einzelner Rabe mit hellem Krähenruf. Ziemlich groß (wohl wie Kolkrabe), Schnabel kräftig, mindestens wie, eher mehr als *C. corone;* Schwanz nicht ganz kurz und nicht so keilförmig wie bei *corax,* scheint die Flügel etwas zu überragen (vgl. Skizze bei BANNERMAN 1948 S. 22). Gefieder mindestens zum Teil bräunlichschwarz. Es ist gar nichts Weißes zu sehen, wenn auch Federbasen natürlich nicht zu erkennen. Nach Schnabelstärke und auch Gefieder nicht unähnlich dem Bild „*Corvus corax edithae*" von O. KLEINSCHMIDT (1906). Indes ist unser Vogel kein „Miniaturkolkrabe", „Zwergrabe"; Größe (fast?) wie Kolkrabe. Die Rufe waren zu selten für genaues Ansprechen, sie waren hell(heiser) und passen meines Erinnerns (nach früheren Pyramidenbeobachtungen) zu *Corvus ruficollis.* Die Danakilwüste soll Scheide *ruficollis/edithae* sein (ARCHER & GODMAN, aber BEALS sah am 8. 1. 63 bei Assab 2 *ruficollis*). Beide galten oft als gleiche Art, während BLAIR (1961) *C. edithae* als mit *C. albus* nahe verwandt betrachtet und NORTH (1962) auf Grund des Stimm-Unterschieds geneigt ist, *C. edithae,* „Somali-Krähe" (nicht Somali-Rabe), als besondere Art von *C. ruficollis* abzutrennen. Die Sonderung von *C. corax* und *C. ruficollis* wurde schon von BANNERMAN (1948) und VAURIE (1954) begründet. Der Größe nach muß ich unsere Stücke durchaus als *C. r.*

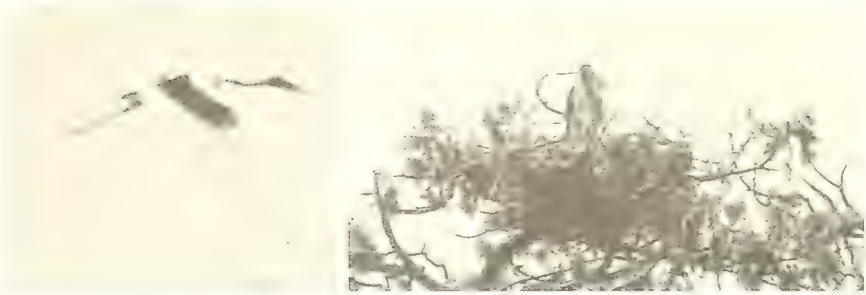


Abb. 9, 10. Sattelstorch (*Ephippiorhynchus senegalensis*). Ein fliegender Vogel und ein Altvogel auf dem Nest (Wipfel von *Juniperus procera*).

ruficollis betrachten, nicht als *C. (r.) edithae*, soweit man dies im Gelände feststellen kann. Obwohl *C. r. ruficollis* in der Literatur als südliche Grenze Sudan und „Abessinien" zugewiesen bekommt, dürfte das Vorkommen Tana-See neu sein. (Über begründeten Verdacht für Axum siehe 1967 S. 18.)
In diesem Zusammenhang sei auf einen ungeklärten *Corvus corax*? aufmerksam gemacht, den Toschi (1959) am 16. 1. 40 bei Diredaua erbeutete. Er war für *edithae* zu groß und für *ruficollis* zu schwarz.

1172 *Corvus albus*. Bei Bahar Dar spärlich, mehr in der Gumara-Ebene, häufig bei und in Addis Abeba. Segelt und schwebt viel mehr als *C. corone*. Ruf sehr heiser. Verdacht auf frischflügge Junge nahe Ethiopia-Hotel und Trinity-Friedhof, aber keine Sicherheit.

1173 *Corvus capensis*. Einige Gumara-Ebene, einzeln oder zwei Hospital, ferner südlich Addis Abeba, also spärlich.

(1176) *Corvus (Corvultur) crassirostris*. Moltoni hatte einen Balg von Bahar Dar (4. März), wo wir die Art vermißten. Auf dem Suqalagipfel balzt ♂ dem ♀ vor mit anstrengenden Gebärden: Schnabel vorgestreckt, Bart herausgestellt; das lebhafte Quorren und Knarzen ist für den großen Vogel recht leise.

(1177) *Corvus (Rhinocorax) rhipidurus*. Vier Belege von Gorgora nach Moltoni 1940. Am Fuß des Suqala segelt ein Paar; es sucht dann sehr vertraut Futter an einer Hütte, wobei das Gefieder herrlich leuchtet. Ruf kurz und etwas heiser. Wohl auch auf Suqala-Gipfel.

s) Stare

Ohne 1184 *Cinnyricinclus leucogaster*.

1188 *Lamprotornis (Lamprocolius) chalybaeus*. Wie im April. Abendliche Schlafplatzflüge.

1203 *Onychognathus morio*. Nachweise von Moltoni für Gorgora. Da im Oktober die Nilfälle gefüllt sind, haben sich die Zimtflügelstare an eine offene Wand beim Kraftwerk verzogen. Ich bin allerdings etwas im Zweifel, ob die diesmal gesehenen Vögel für *morio* nicht zu langschwänzig sind. 1205 *O. tenuirostris* wurde schon für 1966 diskutiert (1967 S. 20).

(1216) *Lamprospreo superbus* Suqala-Savanne

1218 *Buphagus erythrorhynchus* verbreitet. Abends in Flügen zu etwa 30 auf Schlafplatzsuche am Tanasee-Ufer. Suqala-Savanne.

t) Brillenvögel, Nektarvögel, Baumläufer

Ohne 1233 *Zosterops senegalensis*, den auch Moltoni (1940) im Februar bei Bahar Dar nachwies. Zu dieser Art ist auch sein 1221 *Z. virens* zu rechnen (Moreau 1967). Er fand 1238 *Nectarinia cuprea* für Bahar Dar und 1283 *Salpornis spilonota* im weiteren Gebiet

1226 *Zosterops abyssinicus*. Mehrfach in Gärten und Savanne, auch in Addis Abeba (siehe auch 1967 S. 18; Belege für Bahar Dar und Gorgora auch bei Moltoni).

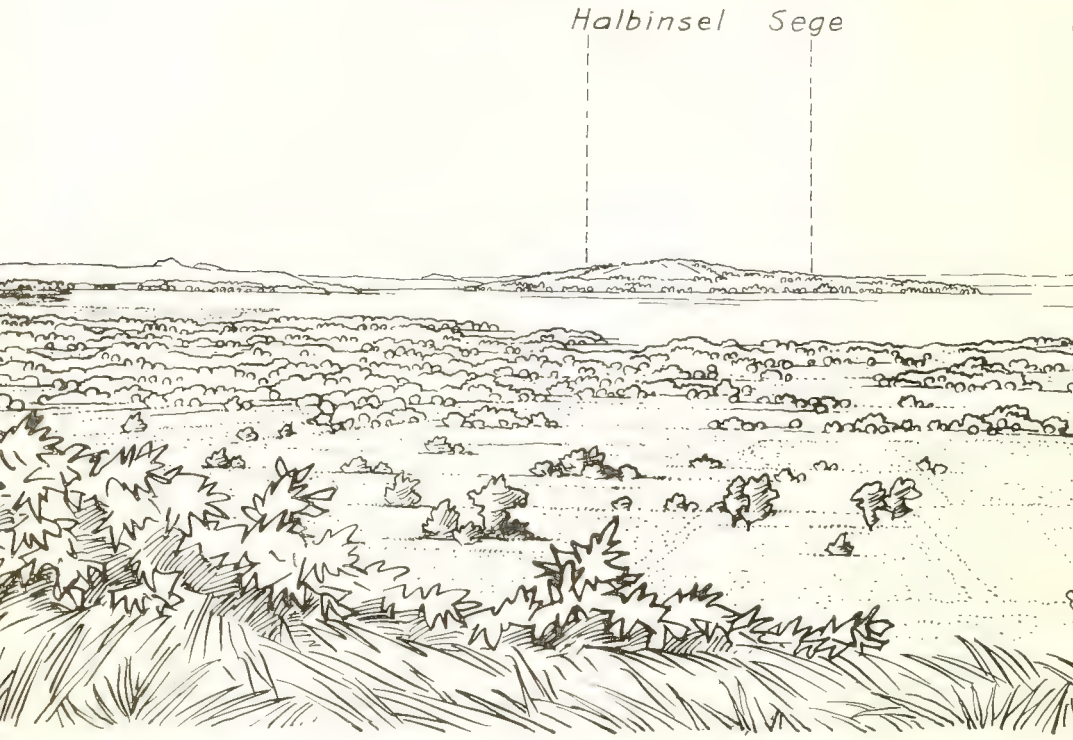


Abb. 11. Blick vom Debanki-Berg (Kante im Vordergrund) über den Steinbruchberg (rechte Bi

(1227) *Nectarinia famosa.* An Kopf und Mantel strahlend metallgrün, langschwänzig; Suqalakrater.

1229 *Nectarinia tacazze* (?) Mehrfach (dritthäufigste Art) im Garten und auf Debanki, jedoch jetzt im Oktober ♂ ohne Langschwanz, der offenbar noch nicht gewachsen ist. Im April war die Art eindeutig.

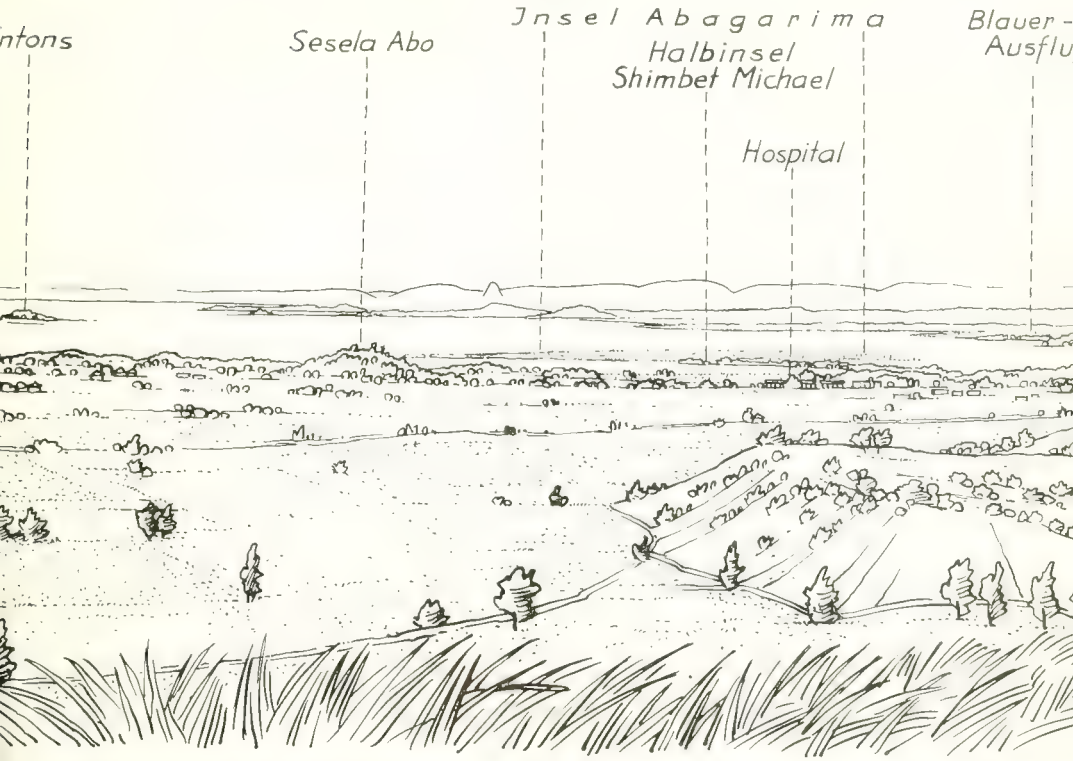
1251 *Nectarinia (Cinnyris) venusta.* Häufigste Nektarinie und überhaupt häufiger Vogel, voll ausgefärbt. Ein Paar am Jebab Jesus an halbfertigem Nest. Am Suqala-Fuß ein ♂ nicht mit Schmetterschlag, sondern viel weicher singend, auch das lockende *tsch tsch tsch* ungewöhnlich weich. Auf mögliche regionale Lautunterschiede wäre zu achten.

1263 *Nectarinia (Chalcomitra) senegalensis.* Regelmäßig Bahar Dar, Garten, Savanne. Schlichtvogel mit Bartzeichnung rivalisiert oder balzt mit hängenden Flügeln gegen andres grünes Stück. Am 25. 10. altes ♂ auf Baumspitze helle Einzelrufe in verschiedener Höhe zu einem Gesang lose reihend (Andassam-Mündung).

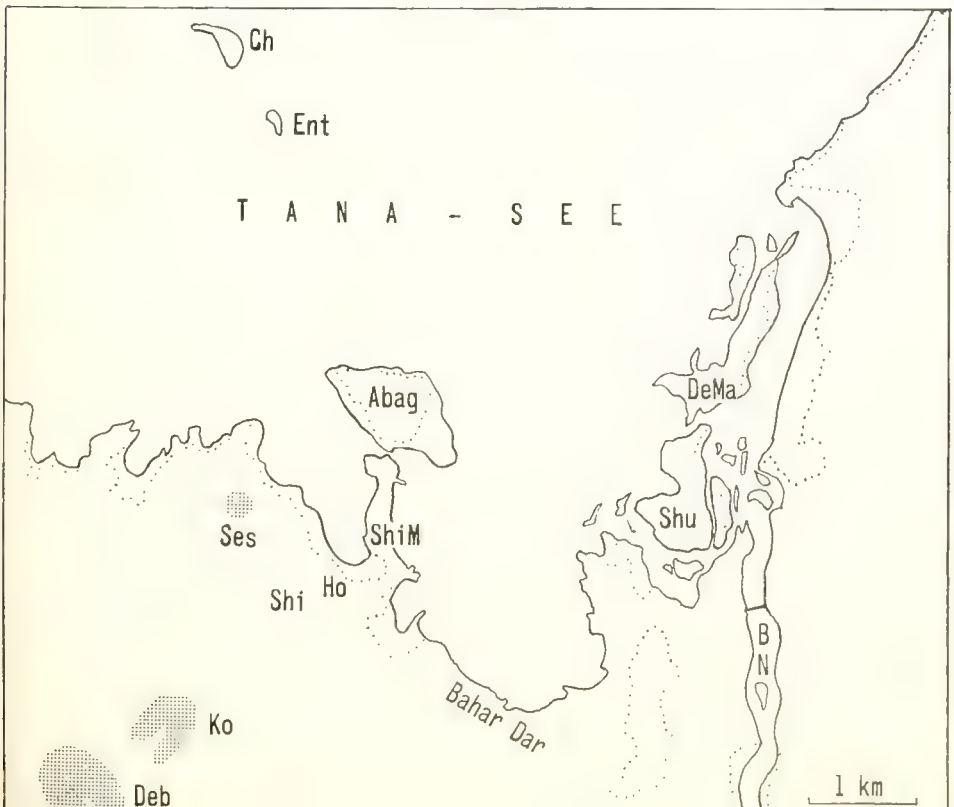
u) Weber- und Finkenvögel

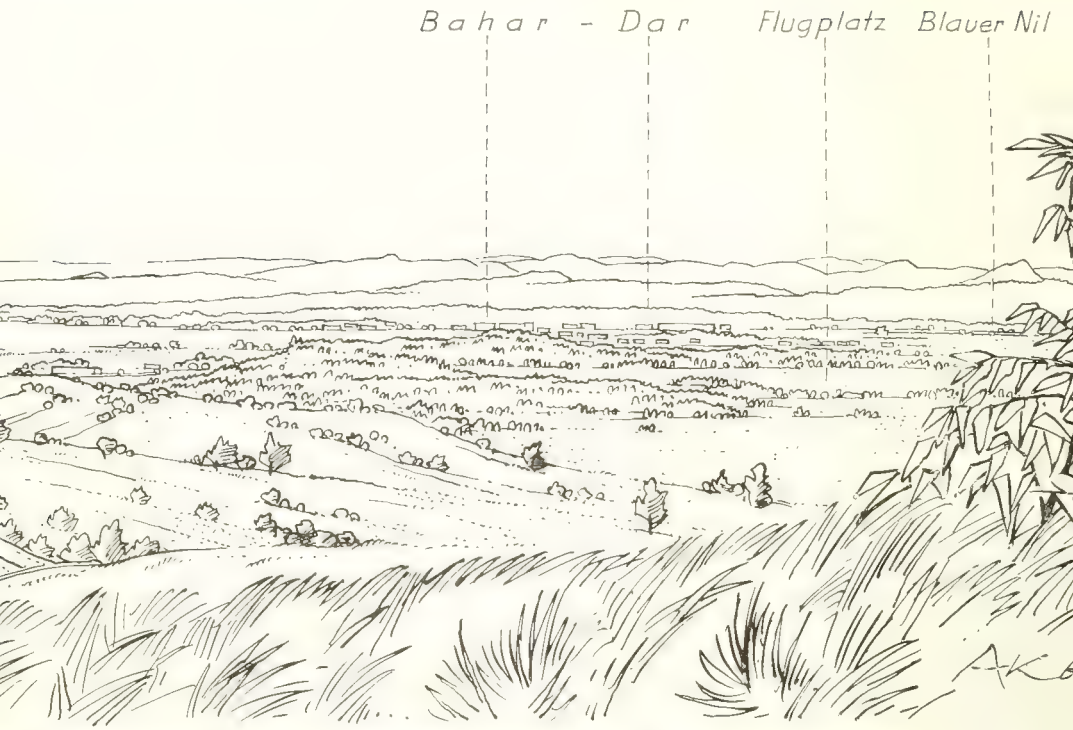
Ohne 1403 *Ortygospiza atricollis* und 1288 *Plocepasser superciliosus* (dieser von Moltoni auch für Gorgora genannt). In der Gebietsliste ferner 1347 *Othyphantes emini*, 1366 *Euplectes gierowii*, 1367 *Coliuspasser capensis*, 1405 *Anomalospiza imberbis* (bei Degen), 1408 *Pytilia phoenicoptera*, 1417 *Estrilda melanotis quartinia*, 1418 *E. astrild*, 1422 *E. paludicola*, 1421 *Amandava subflava* (bei Degen), 1442 *Vidua hypocherina*, 1444 *Steganura paradisaea*, 1454 *Serinus canicollis flavivertex*, 1459 *Crithagra atrogularis*, 1476 *Fringillaria tahapisi* (vgl. 1967 S. 18).

(1286) *Dinemellia dinemelli* Suqala-Savanne



und Shimbet-Savanne auf die Südbucht des Tana-Sees. Von Westen springt die Halbinsel Sege vor, die Südbucht v
Nach Photos SCHÜZ und SEBALD kombiniert von ADOLF KOCH.





pt-Tana-See abtrennend, und rechts fließt ostwärts, kaum erkennbar, der Blaue Nil aus dem See.

(1287) *Plocepasser mahali* ebenso

1300 *Passer griseus swainsonii;* Allenthalben, selbst auf dem Suqalagipfel. Bei Bahar Dar nestbauend. Zwei im März 1968 von Dr. Schäuffele in Bahar Dar erbeutete ♂♂ hatten Fl. 89 und 90 mm, die sehr kleinen Hoden 1,2 und knapp 2 mm Länge.

1312 *Textor (Ploceus) cucullatus.* Dieser Maskenweber war im April im Rifttal bei vollem Nestbau; im Garten von Bahar Dar waren ebenfalls einige frische Nester, aber Dr. Schäuffele wird recht haben, daß dies mehr Spielnester waren, wobei die Gartenbewässerung mit Wasserlachen zwischen den Bäumen auslösend gewirkt haben kann (siehe Immelmann 1967a). Jetzt im Oktober haben sich die Weber völlig auf das Papyretum konzentriert: Inmitten des Papyrusgürtels am Kanal ist eine Stelle, die wie gerupft aussieht. (Also auch ein „Entblättern"? Siehe Sauer 1959, Abs 1961.) Man kann von erhöhtem Punkt aus

Abb. 12. Uferkarte der östlichen Bahar-Dar-Bucht des Tana-Sees, nach Unterlagen des Bundesamtes für gewerbliche Wirtschaft (Frankfurt 1961). Die Punktlinien grenzen das Papyretum ab. Die Abkürzungen:

Abag = Abagarima-Insel
BN = Blauer Nil
Ch = Chevraan (St.-Gabriel-Insel, 1827 m)
Deb = Debanki-Berg (1901 m)
DeMa = Debra-Mariam-Insel
Ent = Insel Entons
Ho = Feleghe Heiwot Hospital
Ko = Kotita-Berg (Steinbruch-Berg, 1853 m)
Ses = Sesela Abo (Kirchberg, 1823 m)
Shi = Shimbet
ShiM = Halbinsel Shimbet Michael
Shu = Shumaba-Insel

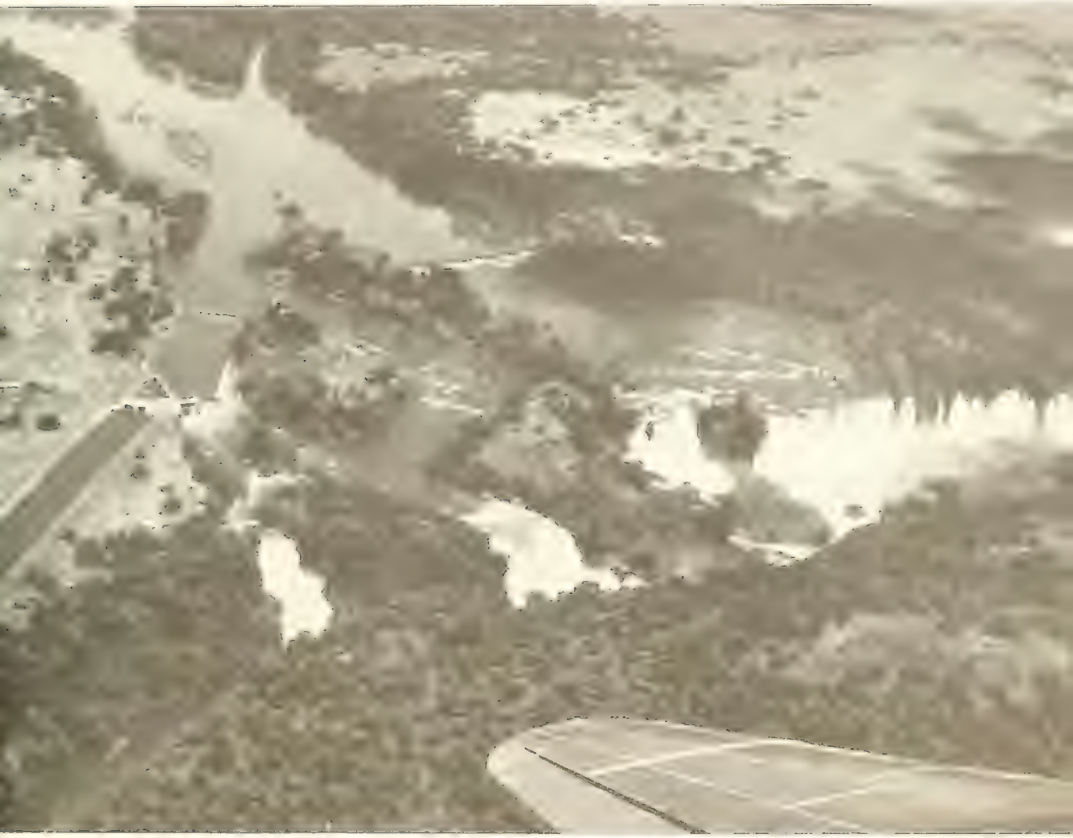


Abb. 14. Die Fälle des Blauen Nil (Tisisat) am 5. Oktober 1967 vom Flugzeug aus. Man erkennt links den zum Kraftwerk führenden Kanal, links unten den Nil unterhalb der Fälle und in der Mitte und links davon die beiden wasserreichen Einzelfälle, die in Abb. 13 nicht einbezogen sind.

1963.) Nest mit Röhre ohne Aufhänge-Ansatz 27 cm hoch, Beutel 12,5 cm hoch, Durchmesser der Röhre 6 cm, nach innen sich etwas verengend. Es ist möglich, daß in der Regenzeit die Wiese am Busch unter Wasser gesetzt war. Im weiteren Raum Bahar Dar gab es noch 1 oder 2 solche Nester, ebenfalls niedrig. 1359 *Anaplectes rubriceps* kommt wohl nicht in Frage; ich kenne diese Art (vom Kilimandscharo) nicht als solitär, auch hängen ihre Nester recht hoch, und das Nestgewebe ist anders. (1336 *H. nigricollis* mit ähnlicher Nestform pflegt das Nest höher anzubringen, in Wäldern und Feuchtgebieten Südabessiniens usw.). Der Nestbeutel überraschte im Innern dadurch, daß er im Gegensatz zu dem grauen, alten Außengeflecht mit lebhaftem Grün ausgefüttert war, das noch 3 Wochen später vollkommen frisch wirkte: Ziemlich große *Asparagus*-Zweige und Fruchtstände von Tef *(Eragrostis tef)*. Zwei weiße, ungefleckte Eier von 14,5 x 10,5 mm dürften Prachtfinken zugehören, die gern in Fremd- und gerade Webernester legen. Am häufigsten von diesen Arten ist dort 1431 *Uraeginthus bengalus* (mit gut passender Eigröße, 14,5 x 11 mm), doch käme auch 1379 *Spermestes cucullatus* in Frage (an sich auch die von mir nicht gesehenen 1383, 1402, 1421). Wahrscheinlich haben Schmetterlingsfinken das alt dahängende Nest neu ausgefüttert und nach Legebeginn

verlassen. Die Eier waren noch nicht alt. — Dieselben Retortennester, zwei nur wenige Meter voneinander, sahen wir April 1966 im Oasispark Awasa (phot.).

*1363 *Euplectes orix.* Nicht in Ufernähe, sondern mehr abseits (Steinbruchberg, Friedhof, Jebab Jesus), vor allem im Mais.

*1369 *Euplectes afra.* Zahlreich im Sumpfland am Tanasee-Ufer. Die prächtigen gelbschwarzen ♂♂ bewegen sich wie rollende Kugeln über die Grasspitzen; das Gefieder wird so gesträubt, daß die absonderliche Form entsteht, zu der die schnurrende Flugweise kommt. Dünn zirpende Laute. Auf der Gumara-Ebene geschlossener Abendflug von wohl 70 ♂♂ eilig dahinziehend, offenbar diese Art (?).

*1371 *Coliuspasser macrourus macrocercus.* Sehr häufig und auffällig in allen Sumpfwiesen, aber (im Unterschied zu 1369) auch in etwas trockeneres und mehr buschiges Land gehend. Das ♂ stellt den Kragen, zeigt die gelben Schultern und schleppt den langen Schweif bei dem hüpfenden Flug etwas unbeholfen hinter sich her; beim Sitzen im Gras verbiegt er sich oft, und er steht oft schräg; offenbar ist er ein nicht aktiv dirigierter Anhang. Oft sitzen diese Widas auf Drähte. Die ♂♂ pflegen regelmäßig die ♀♀ zu jagen. Nahe Hospital auf ganz engem, besonders günstigem Raum einmal wohl 20 ♂♂ mit ♀♀ vereinigt. Gesang ein ganz dünnes Zirpen oder Lispeln. Am Fuß des Kirchbergs im Gras über Wasser ein loses Nest mit seitlichem Eingang; 4 Eier. Abends fliegen die Widas — ob nur die ♂♂? — zu hunderten ins Papyrus; sie kommen in kleinen Flügen bis zu 10 eilig und niedrig angeflogen.

*1376 *Coliuspasser laticauda.* Diese teils rotköpfige Wida allein 20 km N Bahar Dar und wahrscheinlich am Jebab Jesus jeweils im Mais. Flug der ♂ mit auffallend weitem Flügelschlag, sehr gleichmäßig, nicht das springende Hüpfen wie bei 1371.

*1379 *Spermestes cucullatus.* Täglich 1—2 Pärchen im Garten (seltener außerhalb); ungeheuer badefreudig.

*1412 *Lagonosticta rhodopareia* (?). Wir erlebten am 6. und 9. Oktober auf dem Kirchberg einen Problemvogel. Steil über uns saß in einem *Juniperus* ein wenigstens unten und am Kopf leuchtend roter Kleinvogel, das Brustgefieder in der Sonne seidig glänzend, der etwas dickliche Schnabel quecksilbergrau. Gesang ungemein schön und reichhaltig: Kurze Einzelstrophen, z. B. *jüjüjüjüjü,* sehr lieblich. Die Einzelstrophen sind in kleinen Pausen voneinander abgesetzt, kaum eine gleicht der anderen; manche erinnern an Kanarienvogel, doch halten die Reihen nicht lang an. Der Vergleich mit gewissen *Lullula*-Strophen liegt nahe. An beiden Tagen beginnt der Sänger erst, als *Platysteira cyanea* mit ihrer Singperiode einsetzt; man mußte an Stimulation denken. Der Vogel sah einem Amaranten sehr ähnlich, doch war der Gesang ganz anders (Nicolai 1964, 1966, 1967), auch schien mir der Platz (Hochwald, allerdings insulär) für *L. senegala* nicht ganz richtig. Ich sah dort freilich später am Boden 2 rote Prachtfinken, ohne sie näher auffassen zu können. — Nun wurde ich nach der Rückkehr mit der Prachtfinken-Schallplatte von J. Nicolai (1966) bekannt: Die Strophenfolge von *L. rhodopareia* (nordwärts bis Eritrea) entspricht weitgehend der beobachteten Singweise, mit zwei Einschränkungen: Die weniger melodischen Kontakttöne fehlten in unserem Fall, und „mein" Gesang war zweifellos noch mannigfaltiger als derjenige der Schallplatte. Hier wiederholen sich die Einzelstrophen mehrfach, was bei uns kaum vorkam, und sie waren bei unserer Beobachtung nicht so verlängert wie gelegentlich auf

Abb. 15. Eine Kolonie Heilige Ibisse als Felsbrüter auf Fasilides. (Im Vordergrund, ganz unscharf, drei aufgebaumte Riedkormorane.)

der Schallplatte. Herr NICOLAI schrieb nun, daß die Kürze und Mannigfaltigkeit der Strophen zu *L. r. jamesoni* passe; entgegen Aufdruck singe auf der Schallplatte nicht diese Rasse, sondern *L. r. rhodopareia.* Erfreulicherweise konnte mir Herr NICOLAI ein Tonband von *L. r. jamesoni* vorlegen. Ich bin sicher, daß dieser Gesang weitgehend dem gehörten entspricht. Vielleicht waren nicht ganz zutreffend die gelegentlichen Einzellaute und die Form der Kurzstöße von Trillern oder Schnurrern, auch gab es im Tonband vielleicht doch gelegentlich etwas mehr Wiederholungen. Die Mannigfaltigkeit und Lieblichkeit der Folgen war ganz so wie wir es verhörten. Was die Färbung anlangt, so entspricht durchaus eine ebenfalls von Dr. NICOLAI vorgelegte Farbaufnahme *(von L. r. jamesoni)* und ebenso der HEUGLIN-Typus von *L. r. rhodopareia* in unserem Museum (siehe WOLTERS 1962, 1963). Nun hat *L. r. jamesoni* ihre Nordgrenze in Süd-Kenia. NICOLAI hält für möglich, daß die Nominatform in sich gesangsverschiedene Rassen bildet. Er weist ferner auf den Dunkelroten Amaranten, *Lagonosticta rubricata,* die mit ihrer Rasse *ugandae* bis zum Südufer des Tana-Sees reicht, wo die Beobachtung gemacht ist. Die erwähnte Schallplatte teilt den Gesang der südafrikanischen Rasse mit. Dieser ist unserem Gesang ziemlich gut vergleichbar, doch fehlten bei unserem Sänger die ganz wenigsilbigen, ja einsilbigen, zum Teil geräuschhaften Laute. — Sowohl Aussehen als Gesang sprechen am ehesten für *Lagonosticta rhodopareia* (subsp.?).

1413 *Lagonosticta senegala.* Überall häufig, die ♂♂ nun allgemein mit den weißen Punkten. Sehr badefreudig. Nestbauend. Die ♂♂ reißen oft dünne grüne Sprosse aus dem Boden, lassen sie später aber wieder fallen.

1416 *Lagonosticta larvata.* Wenige jeweils am Steinbruch- und Debankiberg. Ruf wie Rotkehlchenschnickern.

1431 *Uraeginthus bengalus.* Allenthalben häufig. ♂ trägt Grashalme und Pflänzchen, doch ist das nur ein spielerisches Nestbaugehabe. Sehr badefreudig. Die Art legt gern in fremde Nester; siehe IMMELMANN 1967 b und eigenen Fund hier unter 1337.

1435 *Hypochera chalybeata ultramarina.* Häufig, kennzeichnender Zwitschergesang. Oft läßt das ♂ ihn beim ♀ unmittelbar am Fuß des Beobachters im Gras ertönen; überraschend stieben dann beide hoch. Am 23. 10. ein in halbem Mauserzustand befindliches ♂. Über die Systematik siehe TRAYLOR 1966, über die Wirtsabhängigkeit von 1413 Amarant siehe NICOLAI 1964.

"1441 *Vidua macroura.* An mehreren Stellen bei Bahar Dar, nicht häufig. Den Wirtsvogel *(Estrilda* sp., NICOLAI 1964) sah ich nicht.

"1445 *Steganura orientalis* (?) Am Nilfälle-Parkplatz ein ♂ mit 2 langen, bis ans Ende gleichbreiten (nichtaktiven) Schwanzfedern, also offenbar diese Art.

1455 *Crithagra tristriata.* Diese in Addis Abeba ungemein häufige Art in wenigen Stücken mit schönem Kanariengesang am Debanki-Berg.

(1461) *Crithagra striolatus.* Trinity-Friedhof in Addis Abeba und Fuß des Suqala; diesmal aber nicht in Bahar Dar, im Gegensatz zu April 1966 und Gebietsangabe MOLTONI.

1464 *Crithagra citrinelloides.* Allenthalben häufig, stets zu mehreren, auch eifrig singend, vor allem im Garten von Bahar Dar.

"(1470) *Emberiza poliopleura* (?). Zwei singende ♂ ♂ in der Savanne am Fuß des Suqala.

III. Unterschiede April/Oktober

A. Paläarktische Wintergäste und Durchzügler

Schon hier ergeben sich für den Oktober nicht geringe Abweichungen. Der im April so häufige *Anthus cervinus* fehlte völlig. Seine damaligen Biotope waren überschwemmt, doch hätte es für ihn nahebei geeignete Plätze gegeben. (Nach SMITH 1960 zeigt die Art auch in Eritrea „marked spring passage".) Auch das im April so überwältigende Massenauftreten der Uferschwalbe *(R. riparia)* entfiel; die Art scheint keinen sehr großen Anteil an dem abendlichen Schwalbenheer zu haben und fehlte tagsüber weitgehend. Der Ausfall gewisser im April vertretener Limikolen erklärt sich aus dem hohen Wasserstand, der am See keine Übergangszone zum Land zuließ. (Mit den 1966 an den Riftseen erfaßten Arten war nicht zu rechnen, da wir dieses Mal die Seen nicht besuchten. Auf die dortigen neuen Limikolen-Nachweise durch BROBERG [1964, 1967] sei hier hingewiesen.) Unter den „neuen" Gästen seien erwähnt (694) *Motacilla cinerea* und eine gegenüber April andersartige Zusammensetzung der *Oenanthe*-Arten. Beachtenswert der Nachweis von (340a) *Larus argentatus* subsp.

B. In der Paläarktis und in Afrika vertretene Arten

Bemerkenswert eine gut beobachtete (229) *Porzana parva.*

C. Äthiopier (i. w. S.)

a) Ausfälle

Da wir im April 1966 sowohl in Nord-Äthiopien wie auch im Rifttal südlich Addis Abeba weitere Gebiete besucht hatten als im Oktober 1967, entfielen jetzt 30 Arten.

Am Tana-See fehlten für uns im Oktober 10 Arten, von denen zu vermuten ist, daß diese schon im April spärlichen Vögel nur durch Zufall uns nicht vor Augen kamen

Abb. 16. Schlangenhalsvögel (links ein Riedkormoran, rechts ein Edelreiher) auf Fasilides.
Abb. 17. Afrika-Löffler *(Platalea alba)* auf Fasilides am Nest.

(zumal gelegentlich im Oktober Verdacht bestand: 471 *Ispidina picta).* Bei anderen wieder ist anzunehmen, daß sie aus ökologischen Gründen fehlten.

Hoher Wasserstand des Tana-Sees: Das reiche Leben auf den Schwimmpflanzen am Papyrus-Rand vom April fehlte völlig! Das einst so häufige (264) Blatthühnchen sahen wir nur einmal; (239) Teichhuhn fast nur zu hören, auch nur einmal zu sehen. (243) *Podica senegalensis* (Benson & Schüz 1967) ließ sich in dem hohen strömenden Wasser oberhalb des ersten Katarakts nur einmal erfassen. Offenbar leben diese Vögel nun mehr als sonst innerhalb der hohen Pflanzenbestände, wo es ja auch offene Nischen gibt. Daß die Taucher (2) *Podiceps cristatus* und (4) *P. ruficollis* ebenfalls fehlen (so wie auch diesmal *Fulica cristata* ausfiel), könnte Zeichen von örtlichen Bewegungen sein: Tana-See ein Ruheziel im April? Der am obersten Nilkatarakt einst häufige Triel *Burhinus senegalensis* findet im Oktober dort keinen Standplatz mehr, ebenso wie die im wasserarmen April bis unter den spärlichen Wasservorhang der Nilfälle vorkommenden Scharen von (377) *Columba albitorques* (ganz vermißt) und (1203) *Onychognathus* (an andere Felswände ausgewandert) den Platz räumen mußten.

Der hohe Wasserstand in dem einst trockenen Vorland macht gewissen im April dort ansässigen bodenbewohnenden Arten das Vorkommen unmöglich: (211) *C. coturnix,* (367) *Ortyxelos meyffrenii,* die Pieper 703 und 706, sodann (1403) *Ortygospiza atricollis;* der Steinschmätzer (866) *Oenanthe bottae* zog sich in andere Bezirke zurück.

Bei manchen Ausfällen hat man den Eindruck, daß hier Zugbewegungen vorliegen, zumal wenn die Art im April nicht ganz selten war. (458) *Coracias abyssinica,* (473) *Halcyon senegalensis,* (484) *Merops nubicus,* (1184) *Cinnyricinclus leucogaster.* Sicher nur Ruhegast im April war (563) *Macrodipteryx longipennis.* Die abendliche Beobachtung ergab überhaupt keinen Zuflug von Nachtschwalben am Seeufer, wobei allerdings mitsprechen mag, daß die Insektenverdichtung am Ufer jetzt in der Zeit allgemeiner Feuchte keine anlockende Rolle spielen konnte.

Abb. 18. Afrika-Geier *(Gyps africanus)* im Anflug auf dem Kirchberg.
Abb. 19. Schopfadler *(Lophoaëtus cristatus)* im Flug, mit den kennzeichnenden weißen Flügelfeldern.

b) Neubeobachtungen

Sehen wir von 7 Arten im Raum südlich Addis Abeba ab, so sind die Tanasee-Arten zu einem Teil sicher im April wegen Spärlichkeit nicht erfaßt oder (202) erst jetzt determiniert worden. Da wir im Oktober mehr Plätze aufsuchen konnten, könnte das häufige Vorkommen von (686) *Calandrella cinerea* (Gumara-Ebene) und das Beobachten von (415) *Clamator jacobinus* (Jebab Jesus) auch an den Örtlichkeiten liegen. Dazu kommen die Weber-Verwandten mit großem zeitlichem Gefiederunterschied: Sie mußten im April unerkannt bleiben. Aber jetzt flattern und jagen umher die prächtigen ♂♂ von (1363) *Euplectes orix*, (1369) *E. afra*, (1441) *Vidua macroura*, vor allem (1371) *Coliuspasser macrourus macrocercus*, selten (1376) *C. ardens laticauda* und (1445) *Steganura orientalis*, höchst auffällige Gestalten. Auch (1412) *Lagonosticta rhodopareia* ließ sich erst jetzt in der vermutlichen Haupt-Singzeit ausmachen. Andere Fälle dürften aber echte Unterschiede im jahreszeitlichen Vorkommen bedeuten: (798) *Melaeornis edolioides* schien im April (ganz?) zu fehlen, war aber im Oktober regelmäßiger Gast. Im Arztgarten waren infolge der Blüten und der Guavenfrüchte noch mehr Zuflüge als im April. Der damals nicht sichere (1226) *Zosterops abyssinicus* kam ebenso wie (1379) *Spermestes cucullatus* regelmäßig, dazu eine Anzahl großer Früchtefresser bis hinauf zu (425) *Tauraco leucotis*. So kann man sagen, daß die Jahreszeiten sehr deutlich markiert waren.

IV. Einzelne Biotope

a) Das Papyretum

Wir haben für den April die sehr kennzeichnende, vielseitige Bewohnerschaft der Papyruszone behandelt. Da der Papyrus jetzt tief im Wasser stand und keinen trockenen Ufersaum z. B. am Hospital-Kanal freiließ, entfielen die 1967 S. 19 erwähnten *Passeres* bis auf (957) *Acrocephalus gracilirostris*. (744) *Pycnonotus barbatus* flog eifrig in den Papyrus, und hier war vor allem der Standort sehr großer Kolonien von *Textor cucullatus* (siehe II C 1312). Die größeren Papyrus-Gäste, besonders auch (386) *Streptopelia semitorquata*, fehlten nicht. Auch (566) *Colius striatus* gesellte sich dazu. Als Besonderheit erschien *Porzana parva* (II B 229); mit dem Heraustreten von Rallen und Blatthühnchen stand es aber bei dem hohen Wasserstand schlecht. An Reihern zeigten sich im Papyrus (45) *Butorides striatus* und (50) *Ixobrychus minutus*; auch (53) *Scopus umbretta* hielt sich dort auf. Am Abend entfielen dieses Mal die Nachtschwalben, die zum Teil in ihre Brutgebiete zurückgewandert waren, aber sonst bei dem Insektenreichtum auch abseits des Sees den Strich zum Papyrus wohl nicht nötig hatten. Trotzdem hatte das abendliche Vogelleben am Seeufer ein ganz besonderes Gepräge:

Abb. 20.
Francolinus clappertoni sharpii, ♂.
Um das Auge ein nacktes zinnoberrotes Feld, Grundfarbe der Unterseite eine sehr helle Cremefarbe, Seitengefieder mit lebhaft kastanienfarbenen Marken, die sich im Schwarzweißdruck nicht von der schwarzen Musterung hervorheben.

b) Das Seeufer als Schlafplatz

Allabendlich strebten Scharen von (42) *Bubulcus ibis*, Verbände von 2 Dutzend oder auch nur von wenigen, dem Ufer zu, gewiß um große Bäume als Schlafplätze zu besetzen. Kleine Trupps von (65) *Bostrychia hagedash* wechselten mit schallenden Rufen die Baumgruppen, bis sie den richtigen Platz fanden. Alte und junge (36) *Ardea purpurea* fielen einzeln, oder nicht mehr als 2, im Papyrus ein, zuerst noch groß und steil auf dem Grasschirm oder dem Stengel stehend und äugend, dann kleiner werdend und im Niederducken für das Auge verschwindend.

Das Auffallendste war aber der gewaltige Zustrom von Schwalben, und zwar von 17.45 bis 18.25 Uhr. Offenbar verläuft die Schwalbenflut in bestimmten Bahnen. Bei Fahrt auf der Nordstraße sah man keine; erst in Bahar Dar und vor allem im Shimbet-Gebiet traten dichte Massen auf. Gewiß hat sich eine Scharung im Raum der großen Papyreten herausgebildet. Die Schwalben strömten zuerst locker und niedrig, dann mehr in Verbänden und höher, und je weiter die Dämmerung fortschritt, desto ausgeprägter waren die dichten Massierungen. Im tiefen Halbdunkel löste das Glas regelmäßig Riesenschwärme zu einem unruhigen Getüpfel auf, als wären es Insektenmassen. Dann bildeten sich manchmal dichte Bänder, die weithin durch die Luft schwenk-

ten, in rasendem Flug tauchten und sich wieder hoben. Kam der „Schwanz" eines solchen Bandes in die Nähe, so ertönte ein scharfes Sausen. Diese offenbaren Manöver machten den Eindruck einer Panik: Man sah tatsächlich öfters Falken — offensichtlich den kleinen (112) *Falco peregrinus perconfuscus* —, auch im Flug kröpfend, so wie es in der gleichen Lage in Europa *F. subbuteo* tut. R. Kuhk und G. Zink mögen aber recht haben, daß zu diesem auch am Bodensee zu beachtenden Rasen nicht unbedingt ein Schock, etwa durch Falken, gehört, obwohl wir einen etwaigen, vielleicht unauffälligen Auslöser nicht zu sehen brauchen. Immerhin waren diese „Panikflüge" nicht jeden Abend gleich entwickelt. An einem Abend brausten immer wieder „Bänder" von Schwalben hin und her, bald hoch, bald ganz niedrig über dem Papyrus schwenkend. Gerade bei diesen Manövern hört man (in der Nähe) nur das Brausen, keine Rufe. Aber auch die gemächlich noch im Hellen zuströmenden Vögel sind sehr still. Man vernimmt dann und wann das Rauchschwalben-*Wed* oder einen Ruf etwas ähnlich dem der (natürlich fehlenden) Mehlschwalbe.

Es war unmöglich, ein genaueres Bild der Arten zu bekommen. Offenbar war sehr beteiligt (1061) *Hirundo smithii*, etwas weniger (1054) *H. rustica* oder *H. rothschildi*, in einiger Zahl (1066) *Pseudhirundo griseopyga* (dies wohl die erwähnten Rufer). *R. riparia* (II C 1068), im April ein „Millionengast" am See, war spärlich und konnte der Stimme nach nicht sicher erfaßt werden. (1063) *Cecropis senegalensis* fehlte. Die im Gebiet nicht seltene (1065) *C. abessynica* war nicht zu erkennen.

Hier spielt also in der Ruhezeit der Schwalben (auch europäischer Gäste?) ein entsprechendes Schauspiel wie im September am Bodensee mit *Hirundo rustica* und *R. riparia*, aber sichtlich noch in größerem Maßstab. Eine vergleichbare nächtliche Massierung von *Hirundo rustica*, mit siebenstelliger Zahl, ist für SE-Transvaal im März bekannt (Rudebeck 1955). Hier fiel der Zustrom jeweils aus gleicher Richtung (WSW) auf. Am Hospital Bahar Dar kamen die Schwalben durchweg aus S; an anderen Plätzen konnten wir nicht beobachten. Da Schwalben den Tag über zwar da und dort in der Savanne jagten und im Oktober ja keine Abhängigkeit von Häusern besteht — offenbar alle Schwalben sind Frühjahrsbrüter —, strömen sie anscheinend fächerförmig aus einem sehr weiten Raum zusammen. Bei diesen unerhörten Massen muß die Auswirkung des abendlichen Sammelplatzes wohl sehr weit in das Hinterland reichen.

Da man faktisch die Schlafplätze bei der so schnell hereinbrechenden Dunkelheit nicht besuchen kann, besteht keine Vorstellung von der Bindung an enge Plätze oder von etwaigem Wechsel. Wahrscheinlich nächtigen große Mengen auf der Abagarima-Insel.

Ein weiterer eindrucksvoller Zustrom wird von dem (1371) Gelbschulterwidafink gestellt. Wahrscheinlich sind es nur die ♂♂ von *Coliuspasser macrourus macrocercus*, die bei Hereinbruch der Dämmerung meist nicht einzeln, sondern geschart zu wenigen oder auch einmal zu zehn oder mehr, mit eiligem Hüpf-Flug ganz niedrig in den Papyrus einfliegen. Die große Kolonie von (1312) *Textor cucullatus* scheint sie nicht zum Ausweichen zu veranlassen. Da wir an allen Punkten mit Papyrus diese Zuflüge sahen und die Widas ein ausgedehntes Sumpfhinterland haben, geht es auch hier offenbar um Tausende. Die in ähnlichem Biotop lebende (1369) *Euplectes afra* scheint nicht im Papyrus zu nächtigen; wir sahen keine Abendflüge bis auf einen dichten Schwarm von wohl 70 schwarzgelben ♂♂, also doch wohl diese Art, in der Gumara-Ebene, wo es m. W. keinen Papyrus gibt.

c) Stelzvogel- und Scharben-Kolonie

Herr Dr. Schauffele hatte 2 Jahre zuvor die dichtbesetzte Inselkolonie Fasilides entdeckt. Wir nahmen sie am 21. Oktober 1967 zum Ziel einer höchst ergiebigen Fahrt. Die 9 (bis 10) dort brütenden Arten sind von Schäuffele und Schuz 1968 und Schuz 1968 behandelt; siehe hier S. 6 bis 8 und Abb. Nr. 4 bis 8 und 15 bis 17.

Abb. 21. Eine Windung des Blauen Nils im Oktober 1967, also bei hohem Wasserstand, wenige Kilometer nach Verlassen der Tana-See-Bucht, mit Gebüsch und Papyrus-Beständen. Hier gibt es noch Nilpferde, *Python reticulatus* haust nicht weit davon im Ufergebüsch, und das am Tana-See-Ausfluß erkannte Vorkommen von *Podica senegalensis* könnte sich auch auf diese Gegend erstrecken.

Ein Besuch am 23. September 1968 auf Fasilides ergab laut Brief von Dr. SCHAUFELE eine mindestens dreimal so starke Besetzung als 11 Monate vorher. Das Verhältnis der Arten war dasselbe bis auf die jetzt wesentlich zahlreicheren Löffler; Klaffschnäbel vielleicht 30 Paare. „Die Bäume brachen fast unter der Last der Vögel und ihrer Nester. Im ganzen schätzten wir 4000 bis 5000 Vögel. Auch der Felsen war übervölkert vom Heiligen Ibis; fast kein Platz mehr." — Es ist zu beachten, daß bei unserem Besuch am 21. Oktober 1967 viele vollflügge Junge da waren und sich also möglicherweise ein Teil schon von der Kolonie abgesetzt hatte.

d) Halbinsel Sege

Diese im Westen zwischen den offenen Tana-See und die Bahar-Dar-Bucht ragende Halbinsel ist bis auf offenes Feld- und Weideland nahe dem Gipfel mit dichtem Wald bedeckt. Dieser wirkt weitgehend primär, obwohl die Einwohner da und dort im Schatten der Hochbäume Kaffeesträucher ziehen. Unser Besuch konnte leider nur kurz sein. So sahen wir nicht den von DEGEN festgestellten Trogon (570) *Apaloderma narina*. (822) *Platysteira cyanea* meldete sich seltener als zu erwarten war, wobei die tägliche Periodizität der Gesangsvorträge im Spiel sein mag. Es gab auch andere in einem dichten Baumbestand zu erwartende Arten wie 832, ferner 841 (soweit erkannt), 1011, 1045. Bemerkenswert (894) *Motacilla cinerea* auf dem schmalen, nassen, felsigen Steig zwischen Hochbäumen. DEGEN hat auf Sege eine Anzahl Arten gefunden, die sich bei unserem Kurzbesuch nicht zeigten; siehe die Vorbemerkungen zu den einzelnen Gruppen unter Abschnitt II.

e) Der Garten

Der von Dr. SCHÄUFFELE erst vor 6 Jahren angelegte Garten von etwa 40 x 20 m wirkt durch dreierlei wie eine Sammelstätte für Vögel: Durch reiche Bewässerung, durch Früchte und durch Blüten. In den stets strömenden Bächlein baden sich unentwegt (1435) *Lagonosticta senegalensis*, (1431) *Uraeginthus bengalus*, (1435) *Hypochera ultramarina*, (1379) *Spermestes cucullatus;* der eine Vogel oft mehrmals: Kaum ist er in der Sonne getrocknet, geht es wieder ins Wasser. Aber auch (832) *Terpsiphone viridis* und (1312) *Textor cucullatus* baden. An Früchten übt besonders der Zeitum (die Guave), *Psidium guajava*, mit süßen, apfelsinengroßen Früchten (Myrtacee) eine magische Wirkung aus. (566) *Colius striatus* ist Dauergast, ebenso (574) *Lybius guifsibalito* und (926) *Sylvia atricapilla;* (425) *Tauraco leucotis* erscheint täglich mehrmals. (744) *Pycnonotus barbatus* liebt auch sehr die gehegten Erdbeeren. Die vielerlei Blüten locken vor allem den häufigsten „sunbird" an, (1251) *Nectarinia venusta*, sodann (1263) *N. senegalensis* und, seltener, (1229) *N. tacazze*. (1226) *Zosterops abyssinicus* hat wohl ähnliche Ziele, geht aber auch an Guaven. Am Boden spazieren stets (386) *Streptopelia semitorquata*, viel seltener (388) *S. capicola* (?) und oft (396) *Turtur abyssinicus*. (379) *Columba guinea* zieht das Hausdach vor. (1312) *Textor cucullatus*, (1323) *Othyphantes baglafecht* und (1300) *Passer griseus swainsoni* sind gewöhnlich. Ungemein häufiger Besucher ist (1464) *Crithagra citrinelloides*. In den Eucalyptusbüschen usw. am Zaun singen (1045) *Prinia subflava* und (1032) *Cisticola erythrops;* nicht seltene Gäste sind (1125) *Laniarius aethiopicus*, (1104) *Lanius collaris*, (1188) *Lamprotornis chalybaeus*, (488) *Merops pusillus* und (798) *Melaeornis edolioides*, bisweilen auch (479) *Halcyon chelicuti*. Ausnahmsweise kommen (421) *Centropus monachus* und (501) *Bycanistes brevis;* (630) *Mesopicos goertae* streicht öfters durch den Garten. Im April erschien einmal auch *Cuculus solitarius*, und vor Jahresfrist hatten Dr. SCHÄUFFELE *Bubo lacteus* am Haus.

(Nachtrag: *Centropus monachus* war im Oktober 1968 regelmäßiger Gartengast; Filmaufnahmen von Frau H. HARDE.)

f) Sykomoren (Abb. 23, 24)

Diese Bäume, da und dort in der Savanne zerstreut und oft zu wenigen vereinigt, stellen wahre Burgen mit einer sehr reichen Besetzung dar, um so mehr, als jetzt in der Haupt-Wuchszeit ein reiches Stauden- und Buschwerk den Unterstock bildet; er besteht großenteils aus kaum durchdringbaren dornigen Gewächsen. Von gewissen Nagern abgesehen gibt es eine Unmenge Vögel hier, auch solche, die nicht, wie (630) *Mesopicos goertae*, (619) *Campethera nubica*, (517) *Upupa epops*, (1188) *Lamprotornis chalybaeus* usw. auf Höhlen als Brutstätten angewiesen sind: In Nischen und Höhlen kann auch Wasser stehen und nun z. B. (1431) *Uraeginthus bengalus* zu fröhlichem Badefest anregen. Erwähnt seien die Feigenfresser, alle die Arten, die süße Früchte lieben. Sie waren schon im April beachtenswert. Eine der auffallendsten ist (480) *Treron waalia*. Darüber hinaus müßte man fast alle Busch- und Savannen-Arten anführen (107, 111, 132, 379, 386, 392, 438, 479, 566, 574, 744, 1032, 1045, 1251, 1300, 1323, 1413).

V. Zyklenstand im Oktober

Nicht nistend: Im April brüteten Schwalben. Nun standen die Nester und Nistplätze von damals *(Hirundo smithii, Cecropis abyssinica)* leer, die Schwalben tummelten sich in den Savannen und bildeten riesenhafte Schlafgemeinschaften aus, die es im April nicht gab (IV b). — *Terpsiphone viridis:* Meiste ♂♂ mausern die Bandfedern, offenbar keine Brutzeit. — *Bubulcus ibis* ist nach Gefieder und Verhalten im Ruhezustand. — *Merops pusillus* ist offenbar auch nicht beim Brüten, sondern beim Umherstreichen.

Abb. 22. *Thamnolaea semirufa* in der Bekrönung der Kirche auf dem Berg Jebab Jesus im Oktober. Auf einem anderen Farbbild ist das weiße Abzeichen sichtbar; die Lage beweist *semirufa* ♂. Über die Bedeutung der Strauß-Eier siehe SCHÜZ (MS, vor dem Druck). — Unklar ist die Bedeutung der stilisierten Vögel. Nach GERSTER kommt über solche Fälle hinaus gerade am Tanasee Vergesellschaftung von Kreuz und Vogel in Prozessionskreuzen und Kaiserkronen vor. Der Begriff der Friedenstaube ist nach brieflicher Auskunft von Herrn Dr. HAMMERSCHMIDT nicht bekannt. Vergleichbare Vogeldarstellungen bildlicher Art gibt es ihm zufolge aber beim Lebensbrunnen und Lebensbaum in den „eusebianischen Kanones" der Evangeliarien. Eine andere Deutung spricht von „Glücksvögeln" (D. DROST 1957). Aus den arabischen Grabkammern kennt man den „Seelenvogel" (SCHILDE 1929). HAMMERSCHMIDT wird recht haben, wenn man an ein rein ornamentales, spielerisches Nachahmen der Naturwelt denken kann, zumal *Columba guinea* oft unter den Kirchdächern nistet (siehe Abschnitt VI).

Gesang. Im Oktober haben nicht gerufen oder gesungen Kuckucke, Wiedehopf, Schwalben. — Im Oktober sangen weniger als im April: Wohl *Terpsiphone viridis*, wohl *Oriolus monacha*. — Im April/Oktober sangen gleichviel *Pycnonotus barbatus, Platysteira cyanea, Acrocephalus gracilirostris, Prinia subflava*, wohl auch *Laniarius aethiopicus*, ferner *Tchagra senegala, Nectarinia venusta*. — Neu für uns waren, und es sangen: *Lybius undatus, Mesopicos goertae, ?Phyllolais pulchella, Cisticola erythrops, Euplectes orix, E. afra, Coliuspasser macrourus macrocercus*. Mindestens die 3 letztgenannten Arten sangen im April nicht. — Im Oktober sangen mehr als im April: *Halcyon chelicuti, Lybius guifsobalito, Pogoniulus chrysoconus*, (vielleicht *Corvus crassirostris*), *Hypochera ultramarina*.

Rivalenstreit und Balz: *Streptopelia semitorquata* — *Lybius guifsibalito* — (*Pinarochroa sordida*, Addis Abeba) — *Laniarius aethiopicus* — (*Corvus crassirostris*, Suqala) — *Euplectes afra* — *Coliuspasser macrourus macrocercus* — *Hypochera ultramarina* — *Crithagra citrinelloides*. — Nach SCHAUFFELE macht *Bycanistes brevis* gegen Mitte November Balzflüge.

Copulae: *Gyps africanus* mehrfach, *Cuncuma vocifer* (flüchtig).

Maximale Hodengröße: *Francolinus clappertoni sharpii.*

Nestbau: *Platalea alba* — *Gyps africanus* — *Centropus monachus* — *Nectarinia venusta* — *Textor cucullatus* — *Lagonosticta senegala.*

Höhle wird beflogen: *Halcyon chelicuti* — *Pogoniulus chrysoconus.*

Nest mit Eiern: *Ephippiorhynchus senegalensis* — *Othyphantes baglafecht* — *Coliuspasser macrourus macrocercus* — *Uraeginthus bengalus?*

Futtertragend: *Halcyon chelicuti* — *Acrocephalus gracilirostris* — *Prinia subflava* (Addis Abeba)

Nest mit Jungen: *Phalacrocorax lucidus* — *Ph. africanus* — *Anhinga rufa* — *Ardea melanocephala* — *Egretta intermedia* — *Anastomus lamelligerus* — *Threskiornis aethiopicus* — *Platalea alba* — *Textor cucullatus.*

Erwachsene oder fast erwachsene Junge: *Phalacrocorax lucidus* — *Ph. africanus* — *Ardea melanocephala* — *Egretta intermedia* — *N. nycticorax* — *Threskiornis aethiopicus* — *Platalea alba* — *Nettapus auritus* — *Alopochen aegyptiacus* — *Lanius collaris* — *Platysteira cyanea* — *Textor cucullatus.*

Selbständige Vögel im Jugendkleid: Die eben genannten Stelzvögel, ferner *Ardea purpurea* — *Falco subbuteo?* — *Melierax metabates* — *Stephanibyx melanopterus* — (*Cursorius temminckii,* Suqala-Steppe) — *Phoeniculus purpureus.*

Mauser alter Vögel unvollendet: *Terpsiphone viridis* — *Nectarinia tacazze.*

Nest verlassen, nicht mehr brütend: *Hyphanturgus ocularis.*

Ökologische Zusammenhänge: Moreau hat in mehreren Arbeiten (zuletzt 1966) dargetan, daß die Brutzeiten in zweckmäßiger Weise in den Jahreslauf eingepaßt sind; Wasservögel z. B. warten die Vergrößerung der Wasserflächen durch die Regenzeit, die Greifvögel, dabei besonders die Aasfresser, die Trockenzeit (mit verminderter Deckung) ab. Das Brüten der Schwalben in Äthiopien in (oder beim Zuneigegehen) der Trockenzeit, vielleicht gleichzeitiges Brüten der ebenfalls sehr von Insekten abhängenden Kuhreiher (zunächst steht nur fest, daß sie nicht wie andre Stelzvögel im September/Oktober brüten) dürfte auch eine Anpassung sein. Sehr beachtenswert sind die Vergleiche über die Brutzeiten im Querschnitt von Eritrea: Im Dezember/März brüten im Osten bei Winterregen 73 % Arten, im mittleren und westlichen Eritrea (trocken) 9 %; im Juni/September sind die Zahlen im Osten (spärliche Schauer) 7 %, in Mitte und Westen (Regen) 54 %; dann (Oktober/November) fallen in beiden Gebieten die Zahlen beträchtlich (4 %, Schauer nehmen zu — 8,5 %, Trockenzeit beginnt) (Smith 1955).

VI. Vogelschutz

Wir haben 1967 S. 21 einige Bemerkungen über das Verhältnis des Menschen zu den Vögeln im Gebiet gemacht. Frau Dr. M. Schauffele hat im Oktober 1967 bei mehreren Patienten im Hospital Bahar Dar (mit großem Einzugsgebiet) Umfrage gehalten und bestätigt bekommen, daß Tauben allgemein nicht verfolgt werden. Rein (Band II 1919) hebt (ohne Ortsangaben) hervor, daß eine bronzefarbene Taube, also sicher *Columba guinea,* in Kirchen zu nisten pflegt und „von den Gläubigen als heiliges Tier gefüttert und unbelästigt gelassen wird". (Das „heilig" wird man nicht so genau nehmen müssen.) Nun hat Urban (1967) einen Bericht über Vogelschutz in Äthiopien gegeben. Von der Regel, daß Vögel und Eier nicht genutzt werden, seien zwei Ausnahmen zu machen: Einmal das Sammeln von Strauß-Eiern als symbolischer Schmuck auf Kirchen (siehe hier Abb. 22) und Tukuls, das zu einer ernsten Gefahr für den Bestand der Art geworden ist, und dann das Feilbieten von Wild-Geflügel und auch Wild-Eiern an den Überlandstraßen; es ist verboten, aber doch geübt. Es handelt sich

Abb. 23. Sykomoren-Gruppe, kennzeichnend für das abessinische Hochland. Farbiges Aquarell von Th. v. Heuglin vom 7. 1. 1862 (im Staatl. Museum für Naturkunde in Stuttgart). „... eine Gruppe von uralten Sykomoren, Sabat-Worka, auf einer kleinen Plattform am rechten Ufer des Ataba [Nordgrenze von Semien, Ort Ataba 13.30 N 38.25 E]. Zwischen den dicken, knorrigen Stämmen liegen schwarze Melaphyrblöcke zerstreut, die theils hohlen Feigenbäume recken ihre weiten Äste fast horizontal über den ganzen Platz, der durch das für die Strahlen der Mittagssonne undurchdringliche Laubdach und den benachbarten Fluß angenehme Kühle erhält. Oft hat schon Negus Theodor hier mit seinem Stab gelagert ..." (Heuglin 1874 S. 179). — Merkwürdigerweise bildet Heuglin schon 1869 genau dieselben Sykomoren, jedoch mit grasigem Untergrund, ab; „Sykomorengruppe in Auen" (S. 232). Ebenda S. 149 wird für den 27. 3. 1863 „eine Gruppe von äußerst malerischen, uralten Sykomoren in der Nähe von Gehöften der Auen" (ohne Hinweis auf die Tafel) erwähnt. Offenbar hat sich Heuglin da eine gewisse Freiheit im Heranziehen eines Bildes für die Landschaft Bahr-el-Ghasal (etwa unter 8 N 28½ E) erlaubt, das in Wirklichkeit (wie die Handnotiz am Original bestätigt) ein Jahr vorher etwa 1200 km NE skizziert worden war.

dabei um Hühner, Gänse (sogar *Cyanochen cyanopterus)* und *Agapornis taranta.* Mit dem Vordringen des Verkehrs und der geplanten Verwendung von Booten droht den großartigen Vogelkolonien am Shala-See eine ernste Gefahr, und man muß sich zwar noch nicht jetzt, aber für die Zukunft wohl auch am Tana-See entsprechende Sorgen machen. Schießereien von Ausländern und auch reichen Abessiniern kommen vor; Erbeutungen für Präparation und Vogelhandel sollten wirksam kontrolliert werden. Gesetzliche Maßnahmen bestehen zum Teil oder sind in Aussicht. Entscheidend erscheint uns aber hier wie anderswo die erzieherische Seite, die schwer zu bewältigen sein wird. Wie ausgeführt (hier 1967 S. 20), bildet so wie anderswo die gewaltsame Umgestaltung der Landschaft und vielfach ein ausgesprochener Raubbau die hauptsächliche Bedrohung. — Dr. Schauffele schreibt im September 1968 dazu: Die Vogeljagd ist seit

3 Jahren fast eingeschlafen, weil absolutes Einfuhrverbot für Jagdmunition besteht und daher keine Patronen mehr zu kaufen sind. Etwa auf dem Schwarzmarkt beschaffte Patronen werden für größere Tiere wie etwa Antilopen verwendet. Er habe noch nie Wildvogel-Eier an den Überlandstraßen angeboten gesehen, wohl aber öfters mit Hand oder Falle erbeutete Frankoline, Perlhühner und Gänse, vor allem Nilgänse.

VII. Schluß

Zusammenfassend seien für das südöstliche Gebiet des Tana-Sees für den Oktober folgende Punkte herausgehoben:

1. Das Artenbild des Zuges ist in mancher Hinsicht anders als im April (III).
2. Gewaltige Massen von Schwalben — die im April ihre Brutzeit hatten und nicht konzentriert waren — nehmen im Papyretum Nachtquartier (IV b).
3. Infolge hohen Wasserstandes und Ausfalls von offener Fläche an Seeufer und Flußbett fehlten vor allem gewisse Limikolen. Vögel des trockenen Landes waren im feuchten Oktober eingeengt und versetzt gegenüber April (III).
4. Viele afrikanische Arten, die im April nur umherstrichen, brüten nun (V). Andere Afrikaner bewegen sich aber auch im Oktober.
5. Sehr auffallend (Prachtkleid der ♂♂) und eifrig im Brüten zeigen sich die Weberverwandten (S. 23 ff.; V).
6. Eine reiche Kolonie von 9 Arten Stelzvögeln und Scharben wurde besucht, mit großem Anteil *Egretta intermedia* (II C 38, IVc). Andernorts bemerkenswert: Horstbelegungen von *Eppippiorhynchus senegalensis* (II C 60) und *Gyps africanus* (II C 107).
7. Verbreitungshinweise (II), die unsere bisherige Kenntnis erweitern: (59) Brut von *Anastomus lamelligerus* — (340 a) *Larus argentatus cachinnans* oder *L. a. michahellesi* als Rupfung — (1171) *Corvus ruficollis* bei Bahar Dar — (1337) Nestfunde von *Hyphanturgus ocularis* — (1412) Fast sicheres Beobachten und Verhören von *Lagonosticta rhodopareia.*

Bedankung

An dieser Arbeit haben Anteil: die im Eingang genannten Gastgeber in Äthiopien — die Gesellschaft der Freunde und Mitarbeiter des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart, die eine wesentliche Reisebeihilfe gewährte — Herrn H. E. Wolters, Zoologisches Museum Alexander Koenig in Bonn, der in einer Reihe von systematischen Fragen beriet. — Ferner gaben sachkundigen Rat: Herr C. W. Benson, Cambridge, England — Dr. F. Goethe, Vogelwarte Helgoland — Dr. E. Hammerschmidt, Universität Saarbrücken — Dr. R. Kuhk, Vogelwarte Radolfzell — Botschafter Dr. Kurt Müller, Addis Abeba — Dr. J. Nicolai, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie Seewiesen — Prof. Dr. G. Niethammer, Museum Koenig in Bonn — Prof. Dr. L. A. Portenko mit den Kollegen B. Stegmann und K. A. Judin, Akademie der Wissenschaften in Leningrad — Dr. E. K. Urban, Haile-Sellasie-I-Universität Addis Abeba — Dr. G. Zink, Vogelwarte Radolfzell.

Die durch Einschiebungen in den Fahnen noch mitverwertete Reise von Herrn Dr. K. W. Harde ist durch die Stiftung Volkswagenwerk ermöglicht worden.

Schrifttum

(Gültig auch für Schäuffele & Schüz 1968)

Abs, M. (1961): Beobachtungen an afrikanischen Webervögeln *(Ploceidae).* Festschrift H. J. Abs, Köln.

Archer, G., & E. M. Godman (1961): The Birds of British Somaliland and the Gulf of Aden, Band IV. Edinburgh & London. S. 1377—1382.

Bannerman, C. A. (1948): The Birds of Tropical West Africa. Volume six. London, 364 S.

Bauer, K., & F. Spitzenberger (o. J., 1967): Vogelparadiese der Welt. — Frankfurt a. M. u. Innsbruck.

Beals, E. W. (1966): Sight Additions to the Avifaunal List of Ethiopia. — J. East Afr. Natur. Hist. Soc. and National Mus. 25 (112), S. 227—229.

Benson, C. W., & E. Schüz (1967): The African Finfoot in Ethiopia. — Bull. Brit. Orn. Club 87, S. 149—150.

Berthold, P. (1967): Über Haftfarben bei Vögeln: Rostfärbung durch Eisenoxyd beim Bartgeier und bei anderen Arten. — Zool. Jb. Syst. 93, S. 507—595.

Bini, G. (1938): La Fauna del bacino del Lago Tana. — Rass. Faun. 5, S. 35—57.

Blair, C. M. G. (1961): Hybridization of *Corvus albus* and *C. edithae* in Ethiopia. — Ibis 103 a, S. 499—502.

Abb. 24. Sykomore an der Straße von Bahar Dar nach Gondar nahe der Gumara-Ebene im Oktober 1967. Um diese Zeit sind manche der Sykomoren, die sonst eine dichtgeschlossene Burg bilden, nur schwach belaubt. Sie haben aber dann Früchte, die zahlreiche Vögel wie z. B. die Fruchttaube *Treron waalia* anlocken. Von einer horstartigen Verdickung im Wipfel flog ein Sattelstorch ab.

Blanford, W. T. (1870): Observations on the Geology and Zoology of Abyssinia ... 1867—68. London, 487 S.

Boetticher, H. v. (1952): Die Widahvögel und Witwen. — Die Neue Brehm-Bücherei Heft 63. 88 S. Leipzig.

Boswall, J. H. R., & M. E. W. North (1967): A Discography of Bird Sound from the Ethiopian Zoogeographical Region. — Ibis 109, S. 521—533.

Bowen, W., N. Gardiner, B. J. Harris, J. D. Thomas (1962): Communal Nesting of *Phalacrocorax africanus, Bubulcus ibis,* and *Anhinga rufa* in Southern Ghana. — Ibis 104, S. 246—247.

Broberg, L. (1964): Swedish Bird-Ringing in Ethiopia. — The Ring 39, S. 27.

— (1967): A Long-Toed Stint *Calidris subminuta* in Ethiopia. — Ibis 109, S. 440.

Brown, L. (1965): Ethiopian Episode. London.

Cheesman, R. E. (1936): Lake Tana and the Blue Nile. London. 400 S.

Cheesman, R. E. (& W. W. Sclater) (1935/36): On a Collection of Birds from North-western Abyssinia. — Ibis S. 151—191, 297—329, 594—622; 163—199.

Crauford, R. Q. (1966): Notes on the ecology of the Cattle Egret at Rokupr, Sierra Leone. — Ibis 108, S. 411—418.

Crook, J. H. (1960): The nest form and construction of certain West African weaver birds. — Ibis 102, S. 1—25.

— (1963 a): Field experiments on the nest construction and repair behaviour of certain weaver birds. — Proc. Zool. Soc. London 142, S. 217—255.

— (1963 b): A comparative analysis of nest structure in the weaver birds *(Ploceinae).* — Ibis 105, S. 238—262.

CUFODONTIS, G. (1951): WILHELM GEORG SCHIMPER, ein Pionier der botanischen Erforschung Äthiopiens. — Phyton 3, S. 84—89.
DEGEN siehe OGILVIE-GRANT & REID (1904).
DROST, D. (1957): Tönerne Dachaufsätze in Afrika. — Jb. Mus. Völkerkunde. Leipzig 15, S. 83—105.
DEMENTJEV, G. P., & N. A. GLADKOV (1951): Ptizy Sowjetskogo Sojuza. Band 3. Moskau.
ERLANGER, C. Frhr. v. (1898): Beiträge zur Avifauna Tunesiens (I). — J. Orn. 46, S. 377—497 (S. 463).
FRIEDMANN, H. (1930, 1937): Birds collected by the Childs Frick Expedition to Ethiopia and Kenya Colony. — Smiths. Inst. Bull. 153, 2 Bände, Washington.
FUERTES, L. A., & W. H. OSGOOD (1936): Artist and Naturalist in Ethiopia. New York.
GAJDÁCS, M. (1954): Ornithological notes from Abessinia. — Aquila 55—58, S. 262, 306.
— (1964): Flamingo-plague in Abessinia. — Aquila 69—70, S. 279.
GAJDÁCS, M., & A. KEVE (1968): Beiträge zur Vogelfauna des mittleren Äthiopien. — Stuttgarter Beitr. zur Naturkunde 182.
GERSTER, G. (1968): Kirchen im Fels. Stuttgart.
GOETHE, F. (1969, in Vorbereitung): (Betr. *Larus argentatus heuglini.*)
HAMMERSCHMIDT, E. (1967): Äthiopien, Christliches Reich zwischen Gestern und Morgen. Wiesbaden.
HEUGLIN, TH. (1857): Reisen in Nord-Ost-Afrika, Tagebuch . . . 1852 bis 1853. Gotha.
— (1869): Reise in das Gebiet des Weißen Nil und seine westlichen Zuflüsse in den Jahren 1862—1864. Leipzig & Heidelberg.
— (1869/73): Ornithologie Nordost-Afrikas. 2 Bände. Cassel.
— (1874): Reise nach Abessinien . . . Gera.
IMMELMANN, K. (1967 a): Schlüsselreize für die Nistplatzwahl afrikanischer Weber (Ploceidae). — Natur und Museum 97, S. 89—95.
— (1967 b): Verhaltensökologische Studien an afrikanischen und australischen Estrildiden. — Zool. Jb. Syst. 94, S. 609—686.
KLEINSCHMIDT, O. (1898): Tafel X und XI in v. ERLANGER, siehe dort.
— (1906): Beiträge zur Vogelfauna Nordostafrikas. — J. Orn. 54, S. 78—99 (Tafeln).
KRONEISL-RUCNER, R. (1952): Beitrag zur Kenntnis der Systematik der adriatischen Möwen. *Larus argentatus.* Larus 4/5, S. 131—148.
LONG, C. R. (1962): The Lesser Black-backed Gull *Larus fuscus* in Nyasaland. — Ostrich 33, S. 52.
LYNES, H. (1925): On the Birds of North and Central Darfur. Part V. — Ibis S. 541—590.
MACKWORTH-PRAED, C. W. (1922): A short systematik review of the African Francolins. — Ibis S. 105—136.
MACKWORTH-PRAED, C. W., & C. H. B. GRANT (1937, 1938): Systematic Notes on East African Birds, Part XVI, Ibis S. 874—877, Part XVIII, Ibis S. 333—335.
— (1952, 1955): Birds of Eastern and North Eastern Africa. 2 Bände. London.
MILSTEIN, P. LE S. (1967): Affinity of *Turdus litsitsirupa.* — Bull. Brit. Orn. Club 88, S. 86.
MOLTONI, E. (1940): Raccolte Ornitologiche nella Regione del Lago Tana. — R. Accad. d'Italia, Centro Studi per l'Africa Orientale Italiana, Vol. Quarto. Rom, 143 S.
MORANDINI, G. (1940): Missione di Studio al Lago Tana. Vol. Terzo, Ricerche Limnologiche, Parte Prima, Geografia Fisica. — R. Accad. d'Italia, 1940.
MOREAU, R. E. (1950): The Breeding Seasons of African Birds. 1: Land Birds. — Ibis 92, S. 223—267.
— (1960): Conspectus and Classification of the Ploceine Weaver-Birds. — Ibis 102, S. 298—321, 443—471 (S. 445).
— (1966): The Bird Faunas of Africa and its Islands. New York. 424 S.
— (1967): *Zosterops*, African and Indian Ocean Taxa, in: (J. L. PETERS &) R. A. PAYNTER, Check-List of Birds of the World, Vol. XII, S. 326—337. Cambridge, Mass.
NEUMANN, O. (1904, 1905): Vögel von Shoa und Süd-Äthiopien. — J. Orn. 52, S. 410; 53, S. 184.
NICOLAI, J. (1964): Der Brutparasitismus der Viduinae als ethologisches Problem. — Z. Tierpsychol. 21, S. 129—204.
— (o. J. [1966]): Prachtfinken. Kosmos-Schallplatte 75-0932. 5. Stuttgart.
— (1967): Rassen- und Artbildung in der Viduinengattung *Hypochera* [betr. auch *Lagonosticta*]. — J. Orn. 108, S. 309—319.
NORDEN, H. (o. J.): Durch Abessinien und Erythräa. Berlin.
NORTH, M. E. W. (o. J. [1958]): Voices of African Birds (Schallplatte). Ithaca, N. Y.
— (1962): Vocal affinities of *Corvus corax edithae*, "Dwarf Raven" or "Somali-Crow". — Ibis 104, S. 231.
NORTH, M. E. W., & D. S. MCCHESNEY (o. J. [1964]): More Voices of African Birds (Schallplatte). Ithaca, N. Y.
OGILVIE-GRANT, W. R. (1893): Catalogue of the Game Birds in . . . British Museum. Band 22 des Catalogue . . . London.
OGILVIE-GRANT, W. R., & R. J. REID (1904): On the Birds collected during a recent expedition through Somali-Land an Abyssinia to Lake Tsana (Field-Notes: E. DEGEN). — Ibis S. 250—280.
PETERS, J. L. (1945, 1955): Check-List of Birds of the World V, Cambridge, Mass.
RAVA, M. (1913): Al Lago Tana. Rom.

Abb. 25. Der Kratersee des Suqala südlich Addis Abeba, 3000 (Umrandung 3200) m hoch, mit *Podiceps ruficollis, Oxyura maccoa, Anas undulata* und *Fulica cristata.* An den Hängen u. a. *Corvus crassirostris* und *Nectarinia famosa* (29. Oktober 1967).

REIN, G. K. (1919): Abessinien, eine Landeskunde. Band II. Berlin.

RUDEBECK, G. (1955): Some observations on a Roost of European Swallows and other Birds in the South-eastern Transvaal. — Ibis 97, S. 572—580.

SANDER, E. (1928): Das Hochland von Abessinien, Habesch. Heidelberg, 64 S.

SAUER, ELEONORE (1959, Bericht von Vortrag 1958): Über den Nestbau des südwestafrikanischen Maskenwebers *Ploceus velatus.* — J. Orn. 100, S. 250.

SCHÄUFFELE, F., & E. SCHÜZ (1968): Eine Stelzvogel- und Scharben-Kolonie im Tanasee. — J. Orn. 109, S. 232—234.

SCHILDE, W. (1929): Ost-westliche Kulturbeziehungen im Sudan. In memoriam Karl Weule, herausg. von O. RECHE. Leipzig. S. 149—178.

SCHUSTER, L. (1926): Beiträge zur Verbreitung und Biologie der Vögel Deutsch-Ostafrikas. — J. Orn. 74, S. 138—167, 521—541, 709—742.

SCHÜZ, E. (1957): Das „Occipitalgesicht" bei Sperlingskäuzen *(Glaucidium).* Vogelwarte 19, S. 138—140.

— (1966): Über Paläarkten in Äthiopien im April. — Vogelwarte 23, S. 285—289.

— (1967): Ornithologischer April-Besuch in Äthiopien, besonders am Tanasee. — Stuttgarter Beitr. zur Naturkunde 171, 22 S.

— (1968): Eine neue Vogelkolonie am Tanasee in Äthiopien. — Kosmos 64, S. 368—369.

— siehe SCHÄUFFELE.

SCHÜZ, E., & J. ZWERNEMANN (1968): Das Rätsel um den Typus-Fundort von *Turdus (Zoothera) piaggiae.* Mit Anmerkungen zu den Reisen von Carlo Piaggia (1827 bis 1882). — Bonner Zool. Beitr. 19, S. 215—224.

Sclater, W. L. (1938): The Birds of Kenya Colony and the Uganda Protectorate by Sir Frederick John Jackson. Band I. London.
Sibley, F. C. (1962): The Yellow-billed Egret *Mesophoyx intermedius* in Nigeria. — Ibis 104, S. 250.
Smith, K. D. (1955): The Winter Breeding Season of Land-Birds in Eastern Eritrea. — Ibis 97, S. 480—507.
— (1957): An annotated Check List of the Birds of Eritrea. — Ibis 99, S. 1—26, 307—337.
— (1960): The Passage of Palearctic Migrants through Eritrea. — Ibis 102, S. 536—544.
Stegmann, B. (1934): Über die Formen der großen Möwen („subgenus *Larus*") und ihre gegenseitigen Beziehungen. — J. Orn. 82, S. 340—380.
Toschi, A. (1959): Contributo alla Ornitofauna d'Etiopia I. — Ricerche di Zool. Appl. alla Caccia, Suppl., 2 Nr. 11, S. 301—412.
Traylor, M. A. (1966): Relationships in the Combassous (Subgenus *Hypochera*). — Proc. Second Pan. Afr. Orn. Congr. 1964, Ostrich Suppl. 6, S. 57—74.
Urban, E. K. (1967): Bird Protection in Ethiopia. — Intern. Counc. Bird Pres. X Bull., S. 157—164.
Vaurie, Ch. (1954): Systematic Notes on Palearctic Birds, No. 5, *Corvidae*. — Amer. Mus. Novit. 1668, 23 S.
— (1961 a): Ebenso No. 44, Falconidae, The Genus *Falco* (Part 1, *Falco peregrinus* and *F. peregrinoides*). — Ebenda 2035, 19 S.
— (1961 b): Ebenso No. 45, Part 2. — Ebenda 2038, 24 S.
Vincent, A. W. (1949): On the breedings habits of some African birds. — Ibis 91, S. 483—507 (491/2).
Voous, K. H. (1965): Summer records of *Larus fuscus* in Mombasa, Kenya. — Ardea 53, S. 83.
White, C. M. N. (1948): The African Plain-backed Pipits — a case of sibbling species. — Ibis 90, S. 547—553.
Williams, J. G. (1966): A new cormorant from Uganda. — Bull. Brit. Orn. Cl. 86, S. 48—50.
Wolters, H. E. (1960): Zur Systematik der Atlasfinken *(Hypochera)*. — Bonner Zool. Beitr. 11, S. 19—25.
— (1962): Taxonomische Bemerkungen über *Lagonosticta rubricata* und *L. rhodopareia*. — J. Orn. 103, S. 495—496.
— (1963): What is *Lagonosticta rhodopareia* Heuglin 1868? — Ostrich 34, S. 178—179.

(Weitere Literatur siehe Schüz 1967 und Schüz & Zwernemann 1968)

Seitenhinweise auf die Gattungen

Accipiter 9
Acrocephalus 2, 17, 30, 35, 36
Actophilornis 12, 29
Afribyx 12
Agapornis 14, 37
Alcedo 14
Alopochen 8, 36, 38
Alseonax 16
Amandava 20
Anaplectes 25
Anas 2, 8, 41
Anastomus 7, 17, 33, 36
Anhinga 6, 11, 29, 36
Anomalospiza 20
Anthus 2, 4, 6, 15, 28
Apaloderma 14, 33
Aplopelia 12
Apus 2, 15
Aquila 10
Ardea 5, 6, 13, 31, 36
Ardeola 7
Asio 2
Aythya 8

Balearica 12
Batis 16
Bostrychia 6, 8, 31
Bradornis 16
Bradypterus 16
Bubo 14, 34
Bubulcus 6, 31, 34, 36
Bucorvus 14
Bugeranus 11
Buphagus 19
Burhinus 12, 29
Buteo 10
Butorides 7, 30
Bycanistes 14, 34, 35

Calandrella 15, 30
Calidris 2
Camaroptera 17
Campephaga 18
Campethera 15, 34
Caprimulgus 14, 29
Cecropis 18, 34
Centropus 13, 34, 36
Ceryle 14
Charadrius 2, 12
Chlidonias 2, 4
Chloropeta 16
Chrysococcyx 13
Ciconia 2, 6
Cinnyriciclus 20, 29
Circaetus 9
Circus 2, 3
Cisticola 16, 17, 34, 35
Clamator 5, 13, 30
Colius 14, 30, 34
Coliuspasser 20, 26, 30, 32, 35, 36
Columba 12, 29, 34, 36
Coracias 14, 29
Corvus 18, 19, 35, 41
Corythornis 14
Cossypha 17
Coturnix 2, 11, 29
Crex 2
Crinifer 13
Crithagra 20, 28, 34, 35
Cuculus 4, 13, 34
Cuncuma 10, 36
Cursorius 12, 36
Cyanochen 8, 37

Dendropicos 14
Dendrocygna 8
Dicrurus 18
Dinemellia 20
Dioptrornis 16
Dissoura 7
Dryoscopus 18

Egretta 6, 9, 13, 15, 29, 36
Elanus 9
Emberiza 2, 28
Ephippiorhynchus 7, 19, 36
Eremialector 12
Eremomela 16
Eremopterix 15
Estrilda 20
Euplectes 20, 26, 30, 32, 35

Falco 2, 5, 9, 10, 32, 36
Francolinus 11, 31, 36, 38
Fringillaria 20
Fulica 11, 29, 41

Galachrysia 12
Gallinago 2, 12, 29
Gallinula 11, 29
Gelochelidon 2
Glareola 12
Grus 3
Gyps 9, 30, 36

Halcyon 14, 29, 34, 35, 36
Heliolais 16
Himantopus 5
Hippolais 2
Hirundo 5, 18, 32, 34
Hoplopterus 12
Hyphanturgus 24, 36
Hypochera 28, 34, 35

Ibis 6, 8
Ipophilus 14
Ispidina 29
Ixobrychus 5, 30

Lagonosticta 16, 27, 28, 30, 34, 36
Lamprospreo 19
Lamprotornis 19, 34
Laniarius 18, 34, 35
Lanius 5, 18, 34, 36
Larus 3, 4, 7, 28
Leptoptilos 8
Limnocorax 11
Limosa 2
Lissotis 12
Lophoaetus 10, 30
Luscinia 2, 5
Lybius 14, 15, 34, 35
Lymnocryptes 2

Macrodipteryx 14, 29
Macronyx 15
Malaconotus 18
Megaceryle 14
Melaeornis 16, 30, 34
Melierax 10, 36
Merops 2, 4, 14, 29, 34
Mesopicos 15, 34, 35
Micronisus 10
Milvus 10
Monticola 2, 16
Motacilla 4, 15, 28, 33
Muscicapa 2

Necrosyrtes 10
Nectarinia 19, 20, 22, 23, 34, 35 36, 41
Neophron 10
Nettapus 8, 36
Nilaus 18
Numenius 2
Numida 11, 38
Nycticorax 7, 11, 36

Oena 13
Oenanthe 2, 4, 5, 16, 28, 29
Onychognathus 19, 29
Oriolus 18, 35
Ortygospiza 20, 29
Ortyxelos 12, 29
Othyphantes 20, 24, 34, 36
Otus 2
Oxyura 8, 41

Pandion 3
Parisoma 16
Parus 18
Passer 22, 24, 34
Pelecanus 6
Phalacrocorax 6, 9, 11, 27, 29, 36
Philomachus 2
Phoeniconaias 8
Phoenicopterus 8
Phoeniculus 14, 36
Phoenicurus 2
Phyllolais 17, 35
Phylloscopus 2, 5, 16
Pinarochroa 17, 35
Platalea 8, 29, 33, 36
Platysteira 16, 33, 35, 36
Plecopterus 8
Plegadis 5
Plocepasser 20, 22
Podica 12, 29, 33
Podiceps 6, 29, 41
Pogoniulus 15, 35, 36
Polemaetus 10
Porzana 5, 28, 30
Prinia 17, 34, 35, 36
Pseudhirundo 18, 32
Pycnonotus 16, 18, 28, 30, 34, 35
Pytilia 23

Rallus 11
Riparia 5, 18, 28, 32
Rougetius 11

Sagittarius 9
Salpornis 19
Sarcidiornis 8
Saxicola 5
Scopus 7, 30
Serinus 20
Spermestes 26, 30, 34
Steganura 20, 28, 30
Stephanibyx 36
Streptopelia 12, 13, 30, 34, 35
Struthio 36
Sylvia 5, 34
Sylvietta 16

Tauraco 13, 30, 34
Tchagra 18, 35
Terathopius 10
Terpsiphone 16, 34, 35, 36
Textor 22, 30, 32, 34, 36
Thamnolaea 17, 35
Threskiornis 8, 9, 27, 33, 36
Tockus 14
Torgos 10
Treron 13, 34
Trigonoceps 9
Tringa 2, 3
Turdoides 16
Turdus 16
Turtur 13, 34
Tyto 14

Upupa 14, 34
Uraeginthus 25, 28, 34, 36

Vidua 20, 28, 30

Zosterops 19, 30, 34

94.0673
93

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 1. Oktober 1968 Nr. 190

Madagassische Stratiomyiden aus dem Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Diptera)

Von Erwin Lindner, Stuttgart

Mit 7 Abbildungen

Das Muséum National d'Histoire Naturelle in Paris vertraute mir wertvolles Stratiomyiden-Material von Madagaskar zur Bearbeitung an. Nach meinen Veröffentlichungen über madagassische Stratiomyiden aus den Museen Stuttgart, Basel und Tervuren war es mir sehr willkommen, die reichen Bestände des Pariser Museums kennenzulernen, und ich danke für die Gelegenheit dazu der Leitung des Muséum National d'Histoire Naturelle und meinem Kollegen Dr. L. Tsacas.

Bei dem Material handelt es sich zum größten Teil um die Sammlung A. Seyrigs, der, wie die Funddaten ausweisen, von 1929 bis 1939 außerordentlich erfolgreich auf der großen Insel gesammelt hat.

Neben vielen von mir früher beschriebenen Arten, die ich in der Sammlung wiederfand, konnte ich eine große Zahl neuer Arten beschreiben und manche Unklarheit, wie ich annehmen darf, klären, manche Irrtümer berichtigen.

Die Sammlung enthält Arten aus den 4 Subfamilien Sarginae, Clitellariinae, Stratiomyinae und Pachygasterinae. Die große Zahl der bekannt gewordenen *Chrysochroma*-Arten ließ es mir ratsam erscheinen, für diese Gattung, solange sie noch geschlossen in meinen Händen war, eine Bestimmungstabelle zusammenzustellen.

Die Subfamilie der Sarginae bot mit einer neuen Gattung *Dinosargus*, der von Mauritius bekannten *Porpocera amethystina* (Fabr.) und der großen Zahl von Arten der Gattung *Gongrosargus* nicht nur die Riesen der großen Familie, sondern in ihren verwandtschaftlichen Beziehungen überaus interessante Formen. — Die Oxycerini der Clitellariinae erschienen mit einer zweiten Art von Madagaskar. — Die Subfamilie der Stratiomyinae war mit einigen neuen *Odontomyia*-Arten vertreten, bei welchen ein besonderer Lichteffekt an den Haaren, welche auf Stirn und Gesicht die Fühlerbasis umgeben, bemerkenswert erscheint (siehe *O. saphyrina!*).

Es werden folgende Arten besprochen:

Sarginae

Ptecticus elongatus Fabr.
Ptecticus elongatus var. *nigritarsis* n. var.
Ptecticus breviunguis Lind.
Ptecticus ? glaucus Big.
Microptecticus clarus n. sp.
Ptectisargus lucidus n. gen., n. sp.
Chrysochroma bigoti n. sp.
Chrysochroma cingulatum n. sp.
Chrysochroma punctum n. sp.
Chrysochroma flavum n. sp.
Chrysochroma flavifrons n. sp.
Chrysochroma nigricoxum (Lind.)
Chrysochroma hovas (Big.)
Chrysochroma brunneum (Lind.)
Chrysochroma unicolor n. sp.
Chrysochroma lapidis Lind.
Chrysochroma lucens n. sp.
Chrysochroma keiseri Lind.
Chrysochroma flavomarginatum Loew
Chrysochroma australe Big.
Chrysochroma argentipellitum Lind.
Chrysochroma ptecticoides Lind.
Dinosargus lateritius n. gen., n. sp.
Porpocera amethystina (Fabr.)
Gongrosargus niveitarsalis Lind.
Gongrosargus maculipennis (Lind.)
Gongrosargus stuckenbergi Lind.
Gongrosargus distinguendus Lind.
Gongrosargus viridenotatus Lind.
Gongrosargus exclamationis n. sp.

SMITHSONIAN
DEC 22 1970

Clitellariinae

Heraclina madagassica Lind.
Heraclina adusta n. sp.

Hermetiinae

Ampsalis terminalis James 1959
Alopecuroceras coloratum Lind.

Stratiomyinae

Odontomyia jamesi n. sp.
Odontomyia seyrigi n. sp.
Odontomyia rufifacies n. sp.
Odontomyia saphyrina n. sp.
Odontomyia herbacea Lind.
Odontomyia bipunctata Big.
Odontomyia limbifacies Big.
Oplodontha pulchriceps madagascariensis Lind.

Pachygasterinae

Cardopomyia robusta Kert. 1916
Otionigera acuticornis Lind. 1966
Physometopon vesicularis Lind. 1966
Physometopon minor n. sp.
Pseudoxymyia flavitarsis Lind. 1958 ? var.
Lonchobrithes modestus n. gen., n. sp.
Lampetiopus umbrosus Lind. 1936
Keiseria lunaris n. sp.

Sarginae

Ptecticus elongatus Fabr. (1787)

2 ♂♂, ♀♀ von Bekily XII. 1936, III. 1937, 1 ♂ von Isohi (Sud de l'Ile) II. 1933, 3 ♂♂ von Fort Dauphin V. 1933, 1 ♂ von Fort Dauphin V. 1935, 1 ♂ von Bekily III. 1930, 1 ♀ von Ihosy II. 1933, 1 ♂ Kenia, Mombasa IX. 1939, 1 ♂ von Fianarantsoa V. 1930, 1 ♂, 1 ♀ von Ivondro II. 1940 (A. Seyrig leg.), 2 ♂♂, 1 ♀ von Tananarive 23. I. und 11. III. 1921 (A. Decary leg.).

Ptecticus elongatus var. *nigritarsis* **n. var.**

1 ♂, Mandrako (A. Seyrig leg.).

Das Stück unterscheidet sich von der Stammform nur durch die ganz braunschwarzen Tarsen des p_3.

Ptecticus breviunguis Lind. (1966)

2 ♂♂, 1 ♀ von Ivondro II. 1940 (A. Seyrig leg.).

Ptecticus ? glaucus Big. (1859)

1 ♀ von Bekily III. 1930 (A. Seyrig leg.).

Ich halte es für wahrscheinlich, daß es sich um diese mir unbekannte Art Bigots handelt, von Bigot als *Sargus* beschrieben.

Microptecticus clarus **n. sp.**

2 ♂♂ von Ranomafana X. 1938 (A. Seyrig leg.).

Ich beschrieb 1936 *Microptecticus dimidiatus* von Madagaskar (Bekily) und konnte die neue Art mit den Typen (Stuttgarter Museum) vergleichen. Leider konnte noch kein ♂ entdeckt werden. Die Gattung ist ausgezeichnet durch den „fingernagelförmigen Fortsatz" am 2. Fühlerglied, den verhältnismäßig großen Fühler im weiblichen Geschlecht und die Lage von r_{2+3} (ähnlich wie bei *Ptecticus!*). Die Form der Stirn weist auf eine nahe Verwandtschaft mit *Chrysochroma* hin.

♀: Kopf schwarz. Die Stirn glänzend, das Gesicht gelb, über den Fühlern beiderseits ein elfenbeinweißer dreieckiger Fleck auf dem Augenrand. Fühler gelb, das Komplexglied groß, mit schwarzer Fühlerborste. Thorax einschließlich Schildchen chitingelb. p gelb; nur an der Basis t_3 eine leichte Bräunung und die Endtarsen von p_2 und p_3 etwas verdunkelt. Auf dem chitinfarbenen Abdomen nur das letzte Tergit mit einem großen braunen Fleck am Ende.

6 mm.

Ptectisargus lucidus **n. gen., n. sp.**

5 ♂♂, 2 ♀♀ von Bekily I.–III. 1933, XII. 1933 (A. Seyrig leg.).

Von dieser schönen Art lagen mir schon bei meiner ersten Bearbeitung Seyrigschen Ma erials (siehe Konowia 1936) 5 ♂♂ vor, mit welchen ich nichts Rechtes anzufangen wußte. Ich führte sie bei der Besprechung von *Chrysochroma australe* (Big.) an. Die beiden ♀♀ aus dem Pariser Museum gestatten endlich, ihre Stellung in der Reihe der Sarginen-Gattungen Madagaskars zu ermitteln. Habituell klingt diese Gattung an *Sargus* an. Die hier vorliegende madagassische Art ist größer als unsere europäischen *Sargus*-Arten. In der Entwicklung des m-cu_1 stimmt die neue Gattung auch mit diesen überein. Das wesentliche Merkmal, das zur Einführung dieser neuen Gattung führte, ist der Fühlerdimorphismus. Der Fühler des ♂ ist klein und von der gewöhnlichen Form des Sarginen-Fühlers. Beim ♀ dagegen liegt dem Komplexglied innen ein spitzer Fortsatz des 2. Gliedes an, ähnlich dem uns von *Gongrosargus*-♀ bekannten Stützapparat. Bei *Gongrosargus* findet sich aber auch auf der Außenseite des ♀-Fühlers ein solcher Finger. Im Gegensatz dazu fehlt dieser bei *Ptectisargus* (siehe meine Arbeit 1966 über *Gongrosargus*).

Beim ♂ stoßen die Augen auf der Stirn fast zusammen. In der Mitte ist diese schmäler als der vordere Ozellus. Die Stirnbildung, besonders beim ♀, läßt die nahe Verwandtschaft mit *Chrysochroma* erkennen. Der Scheitel trägt einen Saum längerer, aufrecht stehender Haare, deren Spitzen nach vorne gekrümmt sind.

Artbeschreibung:

♂, ♀: Thorax-Oberseite glänzend violett bis blaugrün. Abdomen bronzegrün bis violett. Kopf schwarz. Augen unbehaart, mit gleich großen Facetten. Über der Fühlerbasis eine weiße „Stirnblase" beim ♂. Beim ♀ ist die Stirn etwa 1/6 so breit wie die Kopfbreite, schwarz, mit metallisch buntem Glanz und Poren an den Seiten, in der Mittellinie mit dem gespaltenen Kiel, der auch *Chrysochroma* kennzeichnet. Die weiße Stirnblase des ♀ ist breit, oben abgeflacht. Gesicht braun. Fühler braunschwarz, das Komplexglied dunkelgrau bestäubt; die Basalglieder schwarz behaart. Rüssel elfenbeinweiß bis gelb. Stirn- und Scheitelbehaarung wie die des ganzen Kopfes weißlich und fein.

Mesonotum violett bis blaugrün. Abdomen bronzegrün bis violett. Notopleuralleiste und ein runder Fleck auf den Metapleuren weiß und ebenso behaart. Schildchen und Postscutellum tief violett. Pleuren glänzend schwarz mit heller Behaarung. Hüften weißlichgelb, die der p_3 schwarz. p_1 und p_2 weißlichgelb mit in der Mitte breit schwarzen f und leicht verdunkelten Endtarsen. An p_2 ist nur die Endhälfte von f_3 dunkelbraun; t_3 in der Basalhälfte fast weiß, mit Ausnahme eines braunen Innenstreifens und der ebensolchen Apikalhälfte. Tarsen der p_3 in größerer Ausdehnung des apikalen Teiles braun, an der Basis fast weiß und überall weiß behaart. Flügel in der Basalhälfte farblos durchsichtig, in der Apikalhälfte grau. Abdomen glänzend bronzegrün, das 1. Tergit violett. Behaarung der vorderen Tergite besonders an den Seiten lang und weißlich, an den hinteren wenigstens auf dem Dorsum ausgedehnt schwarz. Genitalapparat des ♂ klein, ähnlich wie von *Sargus*.

(8—) 14 mm.

Bestimmungstabelle der madagassischen *Chrysochroma*-Arten

Bei der großen Zahl der bekanntgewordenen *Chrysochroma*-Arten Madagaskars — ich habe allein 20 beschrieben — halte ich es für angezeigt, eine Bestimmungstabelle zu geben, solange ich noch das große Material des Pariser Museums in Händen habe. Es mag sein, daß in künftigen Jahren noch weitere Arten entdeckt werden, und es ist auch möglich, daß ein späteres, noch reicheres Material mancher Arten, die jetzt nur in

* In meiner Arbeit 1966, Seiten 9 und 10, habe ich bei *Gongrosargus maculipennis* irrtümlich die Querader m-cu_1 mit r-cu_1 bezeichnet.

Einzelstücken bekannt sind, zur Abtrennung gewisser Formen von dem Genus *Chrysochroma* führen wird. Die Größenangaben in der Tabelle sind ungefähre und sollen nur zur leichteren Orientierung dienen.

1 Kleine Form mit breitem Abdomen. Metallisch grün. R_1 kurz. 6 mm . . *latum*
— Weniger breite Formen 2
2 Abdomen dorsal silbrig behaart. 8—11 mm . . . . . *argentipellitum*
— Abdomen ohne silbrige Behaarung 3
3 Sehr schmale helle Art. *Ptecticus* ähnlich. 10—12 mm . . . . . *pallidum*
— Robustere Arten 4
4 Kleine Arten, bis 8,5 mm 5
— Größere Arten 14
5 Schlanke Arten 6
— Weniger schlanke Formen 7
6 Mesonotum schwarz; schwarze Zeichnung auf Pleuren, Sterna und Coxa variierend. 8,5 mm . . . . . *nigricoxum*
— Mesonotum rotbraun mit intensiv violettem Schimmer auf der Präscutellarfläche und dem Schildchen. 7 mm . . . . . *vadoni*
7 Hell chitingelbe oder schwarze Formen 8
— Metallisch bunte Formen 11
8 Schwarze Art mit metallisch grün glänzendem Postscutellum. 6 mm . . . . *triste*
9 Mit amethystfarbenem Fleck auf dem Schildchen und der Präscutellarfläche. 6,5—7 mm . . . . . *lapidis*
— Ohne Farbmal auf dem Thorax 10
10 t ohne dunkle Zeichnung. 7 mm . . . . . *flavum*
— t_2 und t_3 an der Basis ausgedehnt braun. 10 mm . . . . . *flavifrons*
11 Körper von einheitlich metallisch grüner Farbe. 7—8 mm . . . . . *lucens*
— Thorax und Abdomen verschieden gefärbt oder Thorax mit besond. Zeichnung 12
12 Thorax chitingelb, auf dem Mesonotum smaragdgrün. Abdomen chitingelb, auf den vorderen Tergiten mit schmalen, braunen Seitenflecken. 8—10 mm *longestylum*
— Thorax chitingelb, auf dem Mesonotum violett oder grün. Abdomen chitingelb mit Seitenflecken 13
13 Mesonotum violett. Abdomen mit großen Seitenflecken. 6 mm . . . *fortunatum*
— Mesonotum und Schildchen rotviolett. Pleuren und Sterna mit brauner Fleckenzeichnung. Abdomen hellbraun, wahrscheinlich violett schimmernd. 6 mm *laetum*
14 *Ptecticus elongatus* ähnliche Formen 15
— Dunkle, ± metallisch gefärbte Arten 18
15 Dunkelbraunes Mesonotum; Schildchen mit hellem Rand, Abdomen hellbraun. 14 mm . . . . . *brunneum*
— Hell- oder rötlichgelbe Formen 16
16 Tarsen hellgelb, Schildchen glänzend dunkelgrün. 13 mm . . . . . *keiseri*
— Tarsen teilweise (p_3) schwarz. Schildchen chitingelb 17
17 Postscutellum glänzend, grün. 11—13 mm . . . . . *ptecticoides*
— Postscutellum chitinfarben, wie Thorax und Abdomen; dieses mit diffus braunem Mittelfleck der letzten Tergite. 13 mm . . . . . *unicolor*
18 Mesonotum vor dem Schildchen mit einem kleinen dunkelbraunen Fleck. 11 mm . . . . . *punctum*
— Mesonotum vor dem Schildchen ohne Fleck 19
19 Metallisch bunte oder größtenteils dunkle Formen 20
— Braune Art mit größtenteils hellgelbem Schildchen. 9—11 mm . . . . . *australe* (syn. *tabanoides*)

20 Nur der Thorax glänzend metallisch grün, mit weißlicher Notopleuralnaht. Abdomen hell-chitingelb. 10—13 mm . . . . . *flavomarginatum*
— Thorax und Abdomen metallisch grün, braunviolett oder violett. Mit oder ohne gelbe Spitze des Schildchens 21
21 Schildchen ohne gelbe Spitze, metallisch bunte Art. 7—10 mm . . . . . *bigoti*
— Braunviolette oder dunkelgrüne, glänzende Arten mit gelber Spitze des Schildchens 22
22 Größere Art mit unscharf begrenztem, rotem Abdominalende des ♀. 10—13 mm. . . . . *australe*
— Mäßig große Arten. Rotviolett oder smaragdgrün 23
23 Thorax glänzend, wenig geport, metallisch violett. Schildchen mit gelbem Hinterrand. 11—12 mm . . . . . *cingulatum*
— Thorax grob punktiert, smaragdgrün. Schildchen mit breitem, gelbem Saum. Abdomen violett. 6,5—10 mm . . . . . *hovas*

Chrysochroma bigoti **n. sp.**

11 ♂♂, 2 ♀♀ von Ivondro XII. 1938, I. 1939, von Ranomafana I. 1940, von Fort Dauphin VIII. 1942, von Perinet II. 1939 (A. Seyrig leg.).

Thorax und Schildchen dorsal leuchtend dunkelviolett, mit geringer Punktierung. Fühler braun, an der Basis heller. p mit zum Teil schwarzbraunen f_2 und f_3, hellen t (t_2 und t_3 fast weiß) und Tarsen; die Endtarsen durch Behaarung verdunkelt. Pleuren schwarz, glänzend mit weißlicher Behaarung der Sterna. Flügeladern braun. r_{2+3} wenig distal dem Ende von D entspringend. Randmal honiggelb. Schwinger hell. Apikalhälfte des Flügels schwach, aber deutlich grau. Abdomen violettschwarz. Notopleuralleiste elfenbeinfarbig.

♀: Kopf sehr breit, schwarz, Stirn von 1/7 der Kopfbreite. Über den schwarzbraunen Fühlern mit dem weißen Bändchen auf der Querleiste.

Bei dem einen ♂ sind die t und Tarsen stark verdunkelt. Die Art steht *Chr. lucens* n. sp. so nahe, daß es manchmal schwer ist, sich für die eine oder die andere Art zu entscheiden. Vielleicht handelt es sich um Varietäten einer Art. Wenigstens finden sich in der Serie Männchen, die durchaus zu *lucens* zu gehören scheinen, aber ein dunkles, schwarzviolettes Abdomen besitzen. Das deutlichste Unterscheidungszeichen scheint die graue Färbung der größeren Apikalhälfte des Flügels zu sein.

7—10 mm.

Chrysochroma cingulatum **n. sp.**

1 ♀ vom Mt. Tsaratapana, 1400 m, Inst. Scientif. Madagaskar (R. P.) II. 1951.

Leider ist der Kopf angeklebt, weshalb die Beschreibung nur mit Vorbehalt erfolgen kann. Es ist eine der größeren Arten von 11 bis 12 mm.

♀: Kopf schwarz, mit schmutzigbraunem Stirnhöcker und ebensolchem Gesicht. Die Stirn von der typischen Struktur des *Chrysochroma*. Fühler ungewöhnlich groß (aber ohne „fingerförmigen" Fortsatz!), dunkelbraun, mit dunkler Fühlerborste. Mesonotum und Schildchen dunkel schwarzviolett, an den Seiten und auf dem Postscutellum in Smaragdgrün übergehend. Das Schildchen an der Spitze chitingelb gesäumt. Pleuren und Sterna chitingelb, stellenweise etwas dunkelbraun. p chitingelb. Tarsen von p_1 hellgelb. t_2 mit brauner Basalhälfte und dorsal gebräunten Endtarsen. p_3 ähnlich wie p_2, aber die Bräunung etwas ausgedehnter. Flügel in der Apikalhälfte etwas grau, mit dunkelbraunen Adern. Randmal gelb; r_{2+3} entspringt über dem Ende der D. Schwinger braun, mit hellem Stiel. Abdomen oben dunkel violettschwarz, mit hellen Flecken an den Seiten der vorderen Tergite, die an den Seiten der ersten Tergite und an den Tergitgrenzen zusammenhängen. Außerdem mit einem rötlichbraunen Saum am Seitenrand aller Tergite, der in Verbindung mit der hellen rötlichen Färbung des Bauches steht.

11—12 mm.

Chrysochroma punctum **n. sp.**

1 ♀ von Rogez, Forêt Côte Est (A. Seyrig leg.). Das Stück ist leider stark beschädigt, unter anderem fehlen die p_1 und p_2.

♀: Habitus von *Ptecticus* und vor allem *Gongrosargus exclamationis*. Rostgelb. Kopf: Stirn und die Seiten des Hinterkopfes schwarz, alles übrige hell chitinfarbig. Stirnblase weißlich, oben abgeplattet, mit einer Querkante und über dieser mit einem dreieckigen Eindruck. Alle drei Glieder der Fühler fast gleich lang, die beiden basalen sehr hell. Das Komplexglied rötlichgelb, mit gleichfarbiger Borste. Thorax und Schildchen einschließlich Postscutellum bräunlich chitinfarbig, glänzend, stellenweise (um den Bereich der Präscutellarfläche) hellgrün, was darauf hindeutet, daß im Leben die grüne Farbe ausgedehnter ist. Zwischen Quernaht und Schildchen ein breiter, dunkelbrauner Fleck, der an *Gongrosargus exclamationis* erinnert. p rötlichbraun, t_1 in der Basalhälfte und die Tarsen dunkler braun. Schwingerknopf braun. Flügel an der Basis hell, wenig gelblich, die apikale Hälfte schwach gebräunt. Geäder typisch *Chrysochroma*. Abdomen glänzend, rötlich chitingelb, mit etwas anliegender, goldglänzender Behaarung.

11 mm.

Chrysochroma flavum **n. sp.**

1 ♂ von Ranomafana X. 1938; 1 ♂, 1 ♀ von Ivondro XII. 1938 (A. Seyrig leg.).

Eine kleine, mit Ausnahme der schwarzen Stirn, ganz chitingelbe Art.

♂: Obere Augenfacetten groß, scharf getrennt von den kleineren unteren. Fühler gelb, alle 3 Glieder ungefähr gleich lang. Borste braungelb. Körper und p chitingelb, mit etwas gelber, goldschimmernder Behaarung. Collare und Notopleuralleiste weiß. Flügel schwach grau getrübt, am Vorderrand gelb. r_{2-3} entspringt über dem Ende von D.

7 mm.

Chrysochroma flavifrons **n. sp.**

1 ♀ von Ranomafana X. 1938 (A. Seyrig leg.).

♀: Hinterkopf schwarz, bis auf einen gelben Keil, der von der gelben Stirn zum Halsansatz reicht. Gesicht und Rüssel gelb, ebenso die großen Fühler. Fühlerborste braun. Thorax und Schildchen einschließlich Postscutellum rotgelb, glänzend, in der Präscutellarregion und auf dem Schildchen metallisch blaugrün irisierend. Schwarz sind die Coxae der p_2 und p_3 sowie die Sternalregion darüber. p_1 ist ganz gelb, p_2 und p_3 sind an der Basis der t mit braunem Fleck (1/3). Metatarsus der p_3 braun, nur an der Basis gelb. Flügel mit braunen, an der Basis helleren Adern und gelbem Randmal, fast farblos hell. r_{2-3} entspringt kaum proximal des Endes der D. Schwinger gelb. Abdomen chitingelb, nur an der Basis und auf den letzten Segmenten mit schwarzer, glänzender Fleckenzeichnung, die zum Teil artifiziell sein mag.

10 mm.

Chrysochroma nigricoxum (Lind.) (1936) *(Microchrysa)*

1 ♀ von Mandraka (?) IV. 1930, 1 ♂ von Ambositra III. 1938, 2 ♂♂ von Ivondro XII. 1938 und Périnet II. 1939 (A. Seyrig leg.).

Ich stellte die Art ursprünglich zu *Microchrysa*, sehe aber heute dazu keinen Anlaß mehr. Sie ist hinsichtlich der Färbung des Körpers außerordentlich variabel. Ich konnte die Exemplare mit einem Originalexemplar von 1935 vergleichen, einem ♂ (!), sowie mit 2 ♀♀ von Mandraga (Arbeit 1966).

Die Fühler des ♂ sind klein, die des ♀ viel größer und dunkel. Die dunkle Farbe des Körpers kann in ihrer Ausdehnung sehr variieren. Bei dem neuen ♂ von Ambositra sind Mesonotum und Schildchen fast ganz schwarz, und das Abdomen ist mit einer dunklen Zeichnung von breiten schwarzen Querstreifen versehen, die fast die ganzen Tergite einnehmen. Von der rötlichen Grundfarbe sind nur auf den mittleren Tergiten

Seiten- und Vorderränder sowie ein Mittellängsstreifen übriggeblieben. Charakteristisch im männlichen Geschlecht scheint die verhältnismäßig lange Behaarung auf der Unterseite des Metatarsus zu sein. Ihre Länge beträgt mehr als sein Durchmesser.

Auch bei den mir vorliegenden ♀♀ ist das Mesonotum stark braun verdunkelt, doch zeigt die Präscutellarregion das charakteristische Irisieren. Schultern, Notopleuralleiste und Pleuren sind bei ihnen dagegen auffallend hell, was bei manchen Stücken nicht so hervortritt bzw. in Gelb verändert ist. Die Stirn des ♂ ist verhältnismäßig breit, etwas breiter als die Länge von 2 Fühlergliedern. Ich hatte in meiner Beschreibung das ♂ irrtümlich für ein ♀ gehalten.

Die im allgemeinen stark verdunkelten Coxae des p_3, das metallisch grün, blau bis schwarz glänzende Postscutellum und das Flügelgeäder (das Randmal R_1 ist schmal, und r_{2+3} entspringt über der Mitte der D) sind die wichtigsten Merkmale der Art.

Chrysochroma hovas (Big.) (1859)

13 ♂♂ von Bekily X., XI. 1936, Ivondro XII. 1938 und Périnet II. 1939 (A. Seyrig leg.).

Chr. hovas ist kleiner als *australe*. Es unterscheidet sich außerdem von dieser Art durch den grünen Thorax, den ganz gelben Hinterrand des Schildchens. Im übrigen ist auch *hovas* sehr variabel. Das Mesonotum ist dunkel smaragdgrün. Die f_2 und f_3 besitzen im allgemeinen, mehr oder weniger stark abgesetzt, braunes apikales 1/3 und in verschiedenem Ausmaß verdunkelte Endtarsen, während bei 2 der 13 ♂♂ die p zeichnungslos sind. t_3 weiß oder hellgelb. Die Fühler sind gelb, manchmal rotbraun, die Pleuren gelbrot oder wenigstens rotbraun und braun.

Chrysochroma brunneum (Lind.) (1936) *(Ptecticus)*

1 ♀ von Rogez (Forêt Côte Est) 1935 (A. Seyrig leg.).

Ich beschrieb die Art 1936 als *Ptecticus*, obgleich das Komplexglied fehlte. Das neue Stück ist zwar ebenfalls ein ♀ und die Fühler fehlen vollständig. Eine neue Prüfung des Typus läßt aber mit Sicherheit feststellen, daß es sich um ein *Chrysochroma* handelt.

Chrysochroma unicolor **n. sp.**

1 ♀ von Ivondro XII. 1938 (A. Seyrig leg.).

Eine große Art von, mit Ausnahme der schwarzen Stirn und des Hinterkopfes, fast einheitlicher Chitinfarbe.

♀: Kopf gelb, mit Ausnahme der schwarzen Stirn und des Hinterkopfes. Fühler rund, mit schwarzer Borste. Thorax einheitlich rötlichbraun, einschließlich Schildchen und Postscutellum. Die Notopleuralnaht hebt sich kaum durch hellere Färbung von der Umgebung ab, ebenso der Schildchenrand. Mesonotum ganz unscheinbar weich, kurz, gelblich behaart. p ganz chitingelb; f und t etwas dunkler, die Tarsen am hellsten. Flügel an der Basis und am Vorderrand gelb, apikal und am Hinterrand violettgrau. Schwinger braungelb. Abdomen chitinfarbig, die Tergite mit großen, diffus begrenzten, schwarzen Mittelflecken, die wenigstens in der Mitte schwarz, im übrigen kurz, goldgelb behaart sind.

13 mm.

Es ist möglich, daß dies das ♀ zu *Chr. keiseri* 1966 ist, welche Art von der Mtge. d'Ambre stammt. Vorläufig muß ich nach den Unterschieden in der Färbung des Schildchens und Postscutellums aber zwei verschiedene Arten annehmen, die allerdings sehr nahe verwandt sein dürften.

Chrysochroma lapidis Lind. (1966)

2 ♂♂ von Bekily und Ranomafana IX. 1938, 1 ♀ von Ivondro I. 1939 (A. Seyrig leg.).

In meiner Beschreibung findet sich ein Druckfehler: Auf Seite 7 Zeile 11 von unten muß stehen Adern statt Haaren.

Chrysochroma lucens **n. sp.**

22 ♂♂, 6 ♀♀ von Bekily XI. 1938, Behara XI. 1938, Bekily XII. 1933 (A. Seyrig leg.).

Eine mittelgroße, leuchtend grüne, manchmal blaugrüne (verfärbte?) Art. Auch hier fällt die große Zahl der erbeuteten ♂♂ im Vergleich mit den wenigen ♀♀ auf.

♂: Augen zusammenstoßend, oben mit größeren, von den unteren kleineren scharf getrennten Facetten. Kopf schwarzbraun, Hinterkopf schwarz, Rüssel hell gelblich. Fühler hellbraun, die Basalglieder mit schwarzen Börstchen. Dorsum, auch des Abdomens, glänzend, grün, manchmal grünblau (? verfärbt) und mit unscheinbarer, kurzer, heller, auf dem Abdomen schwarzer Behaarung. Flügel fast farblos, mit gelbbraunen Adern und gelbem Randmal. r_4 vorhanden; r_{2+3} entspringt distal des Endes von D. m_1 besonders in der Basalhälfte unscheinbar. m_3 etwas verkürzt. m—cu_1 so lang wie r—m. Schwinger gelb. Von der Schulter bis zur Flügelbasis unter der Notopleuralnaht ein weißer Streifen. Pleuren glänzend braunschwarz, mit heller Behaarung. Auf der Metapleura ein großer gerundeter, leuchtend grüner Fleck. p chitingelb. f besonders im größeren Basalteil von f_2 und f_3 braun. Der Metatarsus der p_3 oberseits größtenteils durch schwarze Behaarung verdunkelt. t_3 besonders in der Basalhälfte durch weiße Behaarung sehr hell.

♀: Stirn von 1/5 Kopfbreite, blaugrün mit violetten Reflexen, mit der gekielten Längsfurche und Poren an den Seiten. Über den Fühlern ein weißer, in der unteren Hälfte brauner Querwulst. Augenfacetten gleichgroß. Alles übrige wie beim ♂. *Chr. lucens* steht sehr nahe *bigoti*. Letztere ist aber größer, schlanker, dunkler und immer mit der verdunkelten Apikalhälfte des Flügels.

7—8 mm.

Chrysochroma keiseri Lind. (1966)

1 ♂ von Ivondro I. 1939 (A. Seyrig leg.).

Chrysochroma flavomarginatum Loew (1856)

1 ♀ von Ivondro II. 1940 (A. Seyrig leg.).

Chrysochroma australe Big. (1859)

Syn. *tabanoides* (Lind.)

3 ♂♂, 5 ♀♀ von Ranomafana V. 1937, X.–XIII. 1938, II. 1939.

Chrysochroma argentipellitum Lind. (1966)

2 ♂♂ von Ivondro XII. 1940 (A. Seyrig leg.).

Chrysochroma ptecticoides Lind. (1966)

1 Serie (1 ♂, 8 ♀♀) von der Insel Mauritius: Curepipe II.–V. 1902 (Carié leg.); Port Louis 1910 (Thireux leg.); von der Insel Reunion, St. Pierre XII. 1911 (Mafasta); 1 ♀ von Madagaskar: ? Majunga IX. 1929 (A. Seyrig leg.).

Die systematische Stellung von *Porpocera amethystina* (Fabr.) (neue Kombination), von *Dinosargus* und von *Gongrosargus*

Die große Art der Insel Mauritius, die Fabricius als *Sargus amethystinus* beschrieb, wurde später nach dem Flügelgeäder (cu_1 mit der D eine Strecke verschmolzen) zu den Clitellariinen gestellt, und zwar in die Gattung *Chrysochlora*. Die Untersuchung des ♀-Fühlers von *amethystina* ergab einen Befund, ähnlich dem bei der Gattung *Gongrosargus*, d. h. auch bei *amethystina* ist der Fühler des ♀ viel größer als beim ♂ und auf der Innenseite mit dem schmalen fingerförmigen Fortsatz ausgerüstet, wie wir ihn bei *Gongrosargus* kennengelernt haben; zum Unterschied von dieser Gattung fehlt aber bei *amethystina* die Vervollkommnung dieses Stützapparates, d. h. der entsprechende Fortsatz des 2. Gliedes auch auf der Außenseite. Bei den bekannten südamerikanischen Arten der Gattung *Chrysochlora* ist von dieser Form des Fühlers und einem Dimorphis-

mus nichts angedeutet. Bei ihr ist auch das Flügelgeäder bemerkenswert anders entwickelt: cu_1 bildet auf eine lange Strecke den Unterrand der D (bei *amethystina* und bei *Gongrosargus* ist die Berührung nur kurz), und r_{2+3} entspringt nur wenig distal r-m, bei *amethystina* weit entfernt davon, über der Mitte der D. Alle Schwierigkeiten, *amethystina* als *Chrysochlora* anzuerkennen, sind aber hinfällig geworden bei dem Vergleich mit der südafrikanischen *Porpocera* Enderlein, besonders auch, nachdem bei dieser Gattung das 10. Fühlerglied nicht „sehr kurz, ziemlich dünn und kegelförmig zugespitzt" ist, sondern, wie ich früher (1934) nachweisen konnte, normalerweise in einer langen Borste endet. Sie war beim Typus offenbar verlorengegangen. Bei Berücksichtigung dieser Tatsache paßt *amethystina* vollkommen in die Gattung *Porpocera* End. Sie hat im weiblichen Geschlecht dieselbe Fühlerbildung; r_{2+3} entspringt distal r-m (über der Mitte der D). cu_1 ist eine kurze Strecke mit der D verschmolzen. r_4 vorhanden, r_5 ziemlich lang.

Daß *Porpocera*, *Gongrosargus* und *Dinosargus* eindeutig als Sarginen gelten müssen, geht am klarsten daraus hervor, daß sie alle am Thorakalschüppchen den „riemenähnlichen" (strap-like) Fortsatz besitzen, der sie mit *Chrysochroma* und *Microchrysa* als eine Gruppe der Sarginae ausweist. m-cu_1 muß bei *Porpocera* als punktförmig bezeichnet werden, bei *Gongrosargus* ist sie nicht vorhanden oder ganz kurz (d. h. im ersteren Fall begrenzt cu_1 die D nur ein kurzes Stück). Bei der neuen Gattung *Dinosargus* ist die Querader (m-cu_1) kurz, aber deutlich.

Abb. 1. *Dinosargus lateritius* n. gen., n. sp. Der „riemenförmige Fortsatz" (strap-like process) am Thorakalschüppchen. T Rand des Thorakalschüppchens, F Rand des Flügelschüppchens.

Dinosargus lateritius **n. gen., n. sp.** [Abb. 1]

1 ♂ von Ivondro XII. 1938 (A. Seyrig leg.).

Ein sehr auffallendes, oben rostrot, unten schwarz gefärbtes Insekt von der Größe einer Hornissenkönigin, mit rostgelben Flügeln mit apikal braunen Flecken. Die Augen sind nicht behaart. Der „fingerförmige" Fortsatz auf der Innenseite des 2. Fühlergliedes ist beim ♂ kaum angedeutet; er besteht nur aus einer kurzen runden Vorwölbung des Randes des 2. Gliedes. Der Fühler hat aber durchaus die Form wie bei *Ptecticus*. Das Untergesicht trägt einen etwas nach unten gerichteten kleinen Höcker. Der Flügel ist lang und breit. r_4, r-m und m-cu_1 sind vorhanden. m-cu_1 ist zwar kurz, aber deutlich entwickelt. r_{2+3} entspringt etwas proximal über der Mitte der D. Alle Adern gehen bis zum Rande. Unteres Schüppchen mit einem stark entwickelten, bürstenartig behaarten Fortsatz. p ohne Besonderheiten.

Artbeschreibung:

♂: Kopf einschließlich Fühlern und Rüssel rostgelb und ebenso behaart. Die Augen stoßen nicht zusammen. Die Stirn ist an der schmalsten Stelle ungefähr so breit wie die Fühlerbasalglieder zusammen lang sind, in der Mitte mit einer Querfurche. Behaarung des Untergesichtshöckers dicht, abstehend, rostrot, so lang wie das 1. Fühler-

glied. 2. Fühlerglied etwas kürzer; Komplexglied etwas länger als dieses. Thorax und Schildchen oben rostrot. Auf dem Mesonotum von der Quernaht zum Schildchen ein breiter brauner Streif; Behaarung rostrot, halb anliegend. Pleuren, Sterna und die Seiten des Mesonotums schwarz gefärbt. Pleuren mit silbriger Behaarung. Flügel rostgelb, an der Spitze und etwas am Hinterrand mit braunen Flecken. Unteres Schüppchen mit stark entwickeltem Fortsatz. Schwinger hellgelb, im Leben wohl grün. p rostrot. Trochanter, f_2 und f_3 mit Ausnahme der Enden schwarz. Abdomen an der Basis rostrot, ebenso je ein langer dreieckiger Fleck an den Seiten der beiden folgenden Segmente. Der größte Teil des Abdomens samtschwarz. Dieses Samtschwarz ist durch silbrige Behaarung an den Seiten der Segmente noch besonders betont. Bauch vorne rostrot, hinten schwarz, in der Mitte schwarz mit schmalen rostroten Querrändern.

22 mm.

Die neue Gattung ist nach Fühlerbau und Flügelgeäder (m-cu_1 vorhanden) in die Subfamilie Sarginae einzureihen.

Gongrosargus hat ein ähnliches Flügelgeäder wie *Porpocera* und zeigt einen ähnlichen Fühlerdimorphismus, den großen Fühler beim ♀. Der Stützapparat ist auf der Innen- und Außenseite entwickelt.

Porpocera amethystina (Fabr.) 1805 *(Sargus)*

3 ♂♂, 5 ♀♀ von Mauritius XII. 1921, Curipipe II. 1907, XI. 1921, IV. 1905, Rivière noire XI. 1921, Montagne Orry XII. 1921 (alle Carlé leg.).

Nach Untersuchung dieses Materials und besonders des Fühlerbaues des ♀ muß die von Fabricius als *Sargus* beschriebene, seither als *Chrysochlora* geführte Art als Clitellariniine in das von Enderlein errichtete genus *Porpocera* gestellt werden, das durch den „fingerförmigen Fortsatz" an der Innenseite des 2. Fühlergliedes ausgezeichnet ist.

Gongrosargus niveitarsalis Lind. 1966

1 ♀ von Ivondro XII. 1938 (A. Seyrig leg.).

Das Stück ist leider defekt, so daß es nicht mit voller Sicherheit identifiziert werden kann.

Gongrosargus maculipennis (Lind.)

4 ♂♂, 2 ♀♀ von Ivondro II. und XII. 1940 (A. Seyrig leg.).

Gongrosargus stuckenbergi Lind. (1958)

Die Sammlung enthält folgende Exemplare: 1 ♂ ? Fundort 1933, 2 ♂♂ von Fort Dauphin XII. 1936, 1 ♀ von Rogez, Forêt Côte Est 1935, 1 ♀ von Ivondro XII. 1938, 5 ♂♂, 3 ♀♀ von Ivondro XII. 1940 (alle A. Seyrig leg.), 1 ♀ vom Mt. Tsaratastara, Andampy II. 1951 RP.

Gattungstypus *G. stuckenbergi* Lind.

Das seither unbekannte ♀ entbehrt der ausgedehnten Silberbehaarung des Abdomens, die das ♂ trägt, stimmt im übrigen in der Färbung und Zeichnung jedoch mit dem ♂ überein. Die Fühler sind viel größer als beim ♂ und auf der Innenseite und Außenseite mit dem diese Gattung kennzeichnenden Stützapparat versehen. Die Stirn ist verhältnismäßig schmal, so breit wie das 3. Fühlerglied. Das Flügelgeäder dieser Art ist insofern bemerkenswert, als manchmal die Berührung der cu_1 mit der D so kurz ist, daß von dem Vorhandensein einer nicht nur punktförmigen m-cu_1 gesprochen werden kann.

Allein nach dem Flügelgeäder, das ich 1958 zur Aufstellung der neuen Gattung benutzte, müssen diese Art und ihre zahlreichen Verwandten zu den Chrysochlorarien mit *Chrysochlora amethystina* (Fabr.) gestellt werden. Nachdem ich nun aber auch die ♀♀ von *Gongrosargus stuckenbergi* und die von anderen Arten Madagaskars kennengelernt habe, die alle übereinstimmend den von mir 1966 beschriebenen Fühlerdimorphismus zeigen, möchte ich dieses Merkmal für *Gongrosargus* in den Vordergrund stel-

len. Nach ihm lassen sich alle Arten leicht von den zahlreichen Sarginen (*Chrysochroma*, *Ptecticus* usw.) trennen, die oft eine verblüffende Ähnlichkeit zeigen.

Es sind bis jetzt die Arten *stuckenbergi* Lind., *maculipennis* (Lind.), *niveitarsalis* Lind., *pauliani* Lind., *distinguendus* Lind., *superpictus* Lind., *univittatus* Lind. und *viridenotatus* Lind. bekannt.

Gongrosargus distinguendus Lind. 1966

1 ♀ von Fort Dauphin XII. 1936 (A. Seyrig leg.).

Ich verglich das Stück mit einem ♀ (Paratypus) und zweifle nicht an der Zusammengehörigkeit. Das Typenmaterial stammt von Andranofotsy und Maroantsetra. Die Übereinstimmung ist zwar keine vollkommene: es scheinen Unterschiede in der Zeichnungsausdehnung zu sein; das neue Stück hat aber auch etwas mehr gelbliche Flügel, und r_{2+3} entspringt bei ihm etwas mehr distal der Mitte von D (beim Paratypus genau über der Mitte von D). Es mag darin die geographische Differenz der Fundorte zum Ausdruck kommen. Fort Dauphin liegt weit im Süden der Insel, die beiden anderen Orte liegen im Norden.

Gongrosargus viridenotatus Lind. (1966)

1 ♂ von Ranomafana X. 1936 (A. Seyrig leg.).

Beschrieben nach 1 ♀ von Soamerana-Ivongo (coll. F. Keiser).

Gongrosargus exclamationis **n. sp.**

Eine außerordentlich bemerkenswerte Art. Die schlanke Form und die helle Färbung könnten auf den ersten Blick einen *Ptecticus* vermuten lassen oder vielleicht das andere Geschlecht eines *Chrysochroma pallidum* (Macq., *Ptecticus*). Das Flügelgeäder schließt aber die Sarginen aus, und auch die Fühler weisen auf die Chrysochloraria Habitus *Ptecticus* ähnlich. Körper und p sehr schlank. Kopf breiter als der Thorax. Hinterkopf ausgehöhlt, Collare kräftig. Untergesicht mit einem nasenförmigen, nach unten gerichteten Höcker. 1. Fühlerglied kurz, 2. nicht viel länger, Komplexglied elliptisch, wenig länger als das 2., mit langer Borste. Rüssellabellen groß; Schildchen ohne Dorne. Flügel mit r_4. r_{2+3} entspringt über der Mitte der D. 3. m-Ast erreicht den Flügelrand nicht ganz. cu_1 bildet auf einer kurzen Strecke den Unterrand der D.

1 ♂ von Mt. Tsaratanana, Andampy, 750 m, II. 1951 RP, und 1 ♂ von Fort Dauphin II. 1933, 1 ♂ von Ivondro II. 1940 (A. Seyrig leg.).

♀: Hell chitingelb; am Hinterkopf ist nur die Rückseite der Augen schwarz; ein breites helles Band verläuft vom Scheitel bis zum Unterrand des Kopfes. Scheiteldreieck dunkler gelb; die Ozellen in einem braunen Fleck. Stirndreieck hellgelb. Die Stirn an der schmalsten Stelle wenig breiter als ein Ozellus. Gesicht, die kleinen Taster und die großen Rüssellabellen weißlichgelb. Fühler gelb, die Basalglieder sehr hell. Fühlerborste schwarz. Auf dem Scheitel helle Haare, welche über das Scheiteldreieck gekrümmt sind. Helle Gesichtshaare; sie sind über dem Höcker nach oben gebogen. Rüssel und Unterrand des Kopfes mit langer heller Behaarung. Behaarung des Thorax hell, auf der Fläche des Schildchens schwarz. Auf dem Vorderrand des Schildchens steht wie ein Ausrufezeichen ein brauner Längsstreifen, der bis vor die Quernaht reicht und daselbst sich etwas verbreitert. Flügel in der Apikalhälfte etwas grau; Randmal gelb; Schwinger gelb. p gelb, die Endtarsen der p_1 und p_2 etwas verdunkelt. An p_3 sind die t (mit Ausnahme der Basis) und die Tarsen dunkelbraun. Abdomen chitingelb, mit etwas goldglänzender Behaarung. 5. Tergit glänzend, blauschwarz.

11,5—13,5 mm.

Da mir von dieser Art nur 2 ♂♂ vorliegen, das ♀ und sein Fühler noch unbekannt sind, ist die Zugehörigkeit zu *Gongrosargus* noch etwas unsicher. Ich zweifle aber nicht daran, daß der Fühler den für diese Gattung charakteristischen Fortsatz am 2. Fühlerglied zeigen wird.

Clitellariinae

Heraclina madagassica Lind. (1966)

3 ♂♂, 4 ♀♀ von Bekily IV. und IX. 1938 (A. Seyrig leg.).

Die Stücke dieser Serie sind etwas kleiner als der 1966 beschriebene Typus vom selben Fundort.

Heraclina adusta **n. sp.**

1 ♀ von Bekily IX. 1938 (A. Seyrig leg.).

Diese Art ist etwas kräftiger als *Heraclina madagassica*, von der mir anscheinend ein besonders großes Stück bei meiner Beschreibung 1966 vorgelegen hatte, und mit der sie zusammen offenbar am gleichen Fundort gefangen wurde.

Sie ist ausgezeichnet durch die fast ganz schwarze Körperfärbung, die Fühler mit ganz schwarzem Komplexglied, die schwarzen p_1, die kräftigen schwarzen, nur in der Mitte mehr braunen Dornen des Schildchens, das dunkelbraune Randmal des Flügels.

♀: Ganz schwarz, ohne Zeichnung des Körpers. Der helle Tomentsaum der Wangen ist sehr schmal und trägt wie das Gesicht längere weiße abstehende Haare. Fühlerbasalglieder hellgelb. Das 2. dorsal mit einem braunen Fleckchen. Komplexglied schwarz. Borste schwarz, so lang wie der Fühler. Behaarung des Kopfes weißlich. Thorax schwarz, mit spärlicher silberweißer Behaarung auf den Pleuren und an den Seiten des Dorsums sowie über den Postalarcalli; auf der Mitte des Mesonotums ist sie zu spärlichen kurzen Härchen derselben Farbe reduziert. Schildchen siehe oben. An den p_1 sind nur die beiden ersten Tarsalglieder der p_2 und p_3 gelblichweiß, alles übrige schwarz. Flügelrandmal dunkelbraun, kurz und breit. r_4 fehlt. Schwinger weiß, mit braunem Stiel. Abdomen schwarz, mit spärlicher, weißlicher Behaarung, besonders an den Seiten.

4,5 mm.

Hermetiinae

Ampsalis terminalis James (1959)

1 ♂, 2 ♀♀ von Ivondro XII. 1940 (A. Seyrig leg.).

Alopecuroceras coloratum Lind. (1936)

1 ♂, 1 ♀ von Ivondro XII. 1940 (A. Seyrig leg.).

Stratiomyinae

Odontomyia jamesi **n. sp.** [Abb. 2 und 3]

2 ♀♀ von Bekily und Ihosi XI. 1938 (A. Seyrig leg.).

♀: Kopf hellgelb, mit schwarzer Zeichnung und starker Skulptur auf der Stirn. Die Stirn ist breiter als ein Auge von oben gesehen. Über der Fühlerbasis nehmen 2 gelbe, oben und innen schwarzbraun gesäumte, in den oberen Außenecken mit einem ebensolchen Fleck versehene, fast halbkugelige Höcker die breite Stirn ein. Darüber befinden sich 2 ähnliche, aber in der Mitte mehr konkave Höcker, die in der Mitte durch einen braunen Streifen mit der dunklen Zeichnung davor und der schwarzen Querfurche, die über das Ozellardreieck geht, verbunden sind. Die Augenhinterränder sind stark entwickelt, tragen auf der Mitte einen braunen Fleck und sind außerdem mit der dunklen Mitte des Hinterkopfes durch eine schmale braune Furche verbunden, die von der oberen Augenecke entspringt. Ähnlich zieht ein brauner Streifen zum Kopfansatz. Das Rostrum ist kürzer als der kleine Augendurchmesser, gelb mit einem braunen Querband über die Fühlerbasis und einem breiten braunen Band vom Auge zum Oberrand der Mundöffnung. Die hellgelben Backen sind weit herabgezogen. Der Rüssel ist etwa so lang wie der Kopf. Die Fühlerbasalglieder sind hellbraun, das 1. fast doppelt so lang wie das 2. Das Komplexglied ist lang zylindrisch, am Ende mit einem kurzen, breiten, flachen und stumpfen Griffel. Der Fühler ist so lang wie der Kopf. Meso-

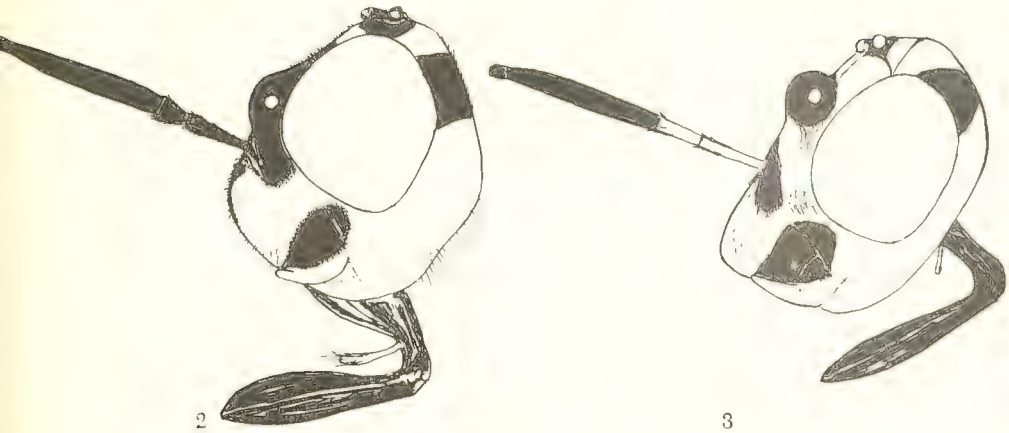


Abb. 2. *Odontomyia bulbifrons* James, Kopfprofil des ♀.
Abb. 3. *Odontomyia jamesi* n. sp., Kopfprofil des ♀.

notum schwarz mit anliegender silbriger Behaarung. Schildchen gelb, mit 2 kurzen gelben Dörnchen und einem dunkelbraunen Basalfleck. Postalarschwiele und ein breiter Notopleuralstreif hellgelb; ebensolche Zeichnung geht von diesem bis zur Hüfte des p_1 und nach vorn auf die Propleura. Auch die Fläche unter der Flügelwurzel ist großenteils von einem gelben Fleck eingenommen. p gelb, f_2 und f_3 sowie t_3 in den apikalen Hälften mehr oder weniger ausgedehnt dunkelbraun. Flügel farblos, mit braungelben Adern. r_4 fehlt, r_{2+3} entspringt distal der D. Abdomen schwarz, mit gelben Querbändern auf den Segmenthinterrändern. Diese Querbänder bestehen aus Flecken, die nahe der Mittellinie am höchsten sind, sich nach außen verschmälern. Bauch größtenteils dunkel, in der Mitte der ersten Sternite gelb.

7 mm.

Die Beschreibung dieser interessanten Art wurde mir ermöglicht durch die Untersuchung eines Paratypus (♀) von *Odontomyia bulbifrons* James 1950, den mir Dr. M. T. James, Pullman, Wash., in großzügiger Weise zur Verfügung stellte. Zweifellos sind beide Arten nahe verwandt, aber sie sind morphologisch derart verschieden, daß eine spezifische Trennung notwendig ist. Die neue Art stammt aus dem Süden der großen Insel, *O. bulbifrons* aus dem Norden, von der Mont. d'Ombre. Es wäre natürlich wünschenswert, festzustellen, wie weit beide Arten nach Süden bzw. nach Norden verbreitet sind.

Odontomyia seyrigi **n. sp.**

6 ♂♂, 9 ♀♀ von Bekily und Fort Dauphin X.–XI. 1936 (A. Seyrig leg.).

♂: Schwarz. Kopf etwas höher als lang. Stirn, Gesicht und Hinterkopf schwarz, mit ziemlich langer, abstehender silbriger Behaarung, die am Augenrand, zu beiden Seiten des Gesichtsvorsprungs, sowie auf der Stirn je in einem dichteren Büschel steht. Fühler so lang wie der große Augendurchmesser, braun, apikal, auch die beiden Basalglieder, verdunkelt. Mundrand braun. Rüssel schwarz. Thorax glänzend schwarz, das Mesonotum vorne und hinten mit anliegender, messingglänzender, dazu mit längerer, aufgerichteter silbriger Behaarung. Die Pleuren sind in größerer Ausdehnung dichter und länger silbrig weiß behaart. Schildchen schwarz, mit gelbem Hinterrand und Stummeln von Randdornen sowie weißlicher, aufgerichteter Behaarung am Hinterrand. Flügel glashell, mit gelben Adern. m_1 und m_2 wohlentwickelt, m_3 stummelförmig. Schüppchen weiß. Schwinger hellgrün. p braun t und Tarsen größtenteils braungelb. Abdomen schwarz, in den Hinterrandwinkeln des 2. und des 3. Tergits mit einem gelben

Fleck, der flach, in der Mitte höher, an beiden Seiten schmäler ist. Bauchseite des Abdomens gelb (grün?) mit an Ausdehnung von vorn nach hinten zunehmender Verdunkelung durch breite schwarze Vorderrandquerstreifen. Behaarung hell, ziemlich lang.

♀: Kopf schwarz, mit mehr oder weniger roter Schwielenskulptur und Stirn und Gesicht; auch der Augenhinterrand oben braunrot, unten wie die Backen und der Mundrand gelblich, mit silbernen Toment auf den Augenhinterrändern. Die Fühler sind heller rötlichbraun als beim ♂. Auf dem Mesonotum fehlt die längere helle Behaarung, dafür ist die anliegende silbrige dichter und auch an den Seitenrändern und auf den äußeren $^2/_3$ der Quernaht ausgeprägt. Der gelbe Hinterrand des Schildchens ist breiter als beim ♂. Die Fleckenzeichnung des Abdomens ist nicht nur auf den 2 mittleren Tergiten, sondern auch auf den übrigen mehr oder weniger entwickelt vorhanden. Bauch fast ganz hell.

Die Art variiert hinsichtlich Fühlerfärbung. Verteilung der Flecken auf dem Gesicht des ♀ usw. beträchtlich.

7,5—12 mm.

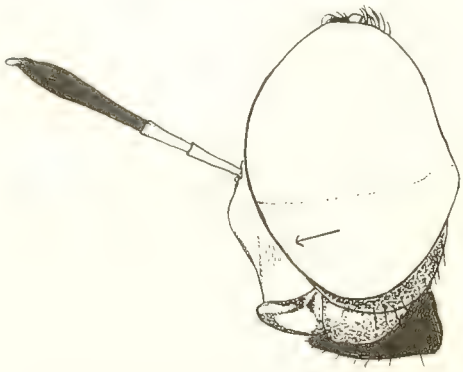


Abb. 4. *Odontomyia rufifacies* n. sp., Kopfprofil des ♂

Odontomyia rufifacies **n. sp.** [Abb. 4]

1 ♂ von Bekily XI. 1938 (A. Seyrig leg.).

Das ♂ ist durch das braunrot gefärbte Gesicht und überdies durch die weitgehende rote Färbung an den Thoraxseiten und auf dem Schildchen ausgezeichnet.

♂: Kopf höher als lang. Das Gesicht kurz, glänzend braunrot, an den Augenrändern mit einem kleinen silbrigen Haarfleckchen. Fühlerbasalglieder braunrot, schlank: das 2. fast so lang wie das 1. Das Komplexglied braunschwarz mit hellem Griffel. Hinterkopf schwarz. Thorax und Schildchen braunrot, auch die Seiten des Mesonotums. Sein Dorsum und das Schildchen in der Mitte kurz schwarz, aufgerichtet behaart; übrige Behaarung rötlich und etwas länger. Flügel mit r_4, m_1 nur stummelförmig, m_3 ganz fehlend, $m\text{-}cu_1$ kurz. Schwinger grün, p schwarz; t_2 (t_1 in geringer Ausdehnung) in der Mitte mit einem silbernen Haarstreifen. Das Abdomen ist gelb (im Leben wahrscheinlich grün) mit der typischen *Odontomyia*-Zeichnung: einem schmalen Längsstreifen, der sich am Vorderrand der Tergite etwas erweitert, das 5. Tergit größtenteils einnimmt und nur einen breiten hellen Saum freiläßt.

7,5 mm.

Odontomyia saphyrina **n. sp.** [Abb. 5 und 6]

Eine Serie von 5 ♂♂, 2 ♀♀ von Bekily und Behara IX. 1938 (A. Seyrig leg.).

Das ♀ ist durch die rote Färbung des Kopfes und größerer Teile von Thorax und Abdomen ausgezeichnet; das ♂ ist dunkler.

♀: Kopf braunrot, mit der für die Gattung charakteristischen Skulptur (4 runde Höcker) der Stirn und silbrigen Haarflecken in den Vertiefungen sowie verstreuter Silberbehaarung auf dem Gesicht, das durch den dunkelbraunen Längsstreifen geteilt wird. Augenhinterrand mit anliegender Silberbehaarung. Ozellenhöcker braun. Fühler hell, rotbraun, nur das äußerste Ende dunkelbraun. Thorax braunrot; das Mesonotum in der Mitte mit einem breiten, diffus begrenzten Längsstreifen. Ebenso sind die Regionen der Pro- und Metapleuren verdunkelt. Der Thorax ist von feiner silbriger, anliegender Behaarung bedeckt, die am stärksten auf dem vordersten und hintersten Teil des Mesonotums ist. Schildchen braunrot, mit gelben Dornen und einem auffallenden Silberhaarsaum des ebenfalls gelben Hinterrandes. Flügel farblos mit braungelben Adern. r_4 fehlt, m_1 in der Basalhälfte und am Ende ganz ausgelöscht, m_3 fehlt. r_{2+3} distal des Endes der D. Schwinger grüngelb. p rötlichbraun, mit helleren Knien und Tarsen, von welchen die letzten verdunkelt sind. Abdomen rotbraun, auf dem Dorsum mit der gewöhnlichen, diffus begrenzten Rautenzeichnung an den Vorderrändern der Tergite. Sie ist blauschwarz. In den Hinterrandwinkeln liegen auf den hellen Streifen Silberhaarflecke, die auf den hinteren Tergiten streifenförmig auf der Mitte miteinander verbunden sein können. Bauch ebenfalls in der Mitte dunkel, an den Seiten mit silberner, anliegender, kurzer Behaarung.

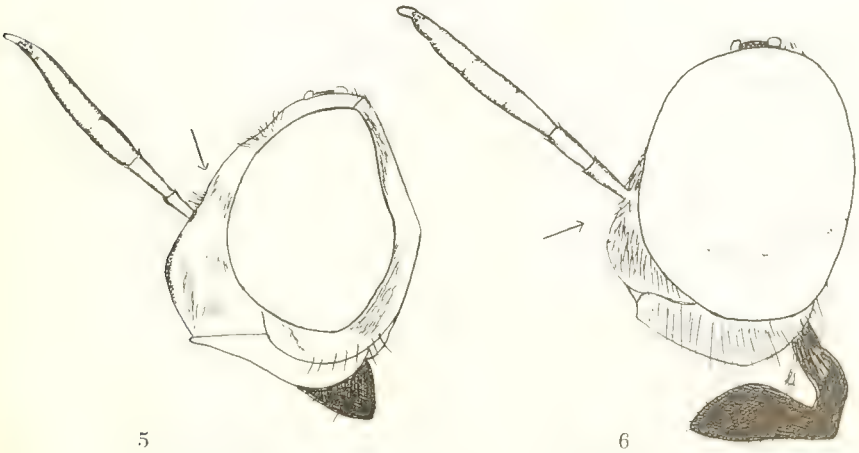


Abb. 5. *Odontomyia saphyrina* n. sp., Kopfprofil des ♀.
Abb. 6. *Odontomyia saphyrina* n. sp., Kopfprofil des ♂

♂: Der Kopf ist schwarz, nur die Fühler sind von der gleichen hellen Farbe wie beim ♀. Augen unten mit einem kleineren Segment kleinerer Facetten, die von den oberen scharf abgegrenzt sind. Thorax und Abdomen fast schwarz, überall an den Rändern und den Pleuren des Thorax jedoch noch mit der Rotfärbung, die das ♀ charakterisiert. Die silbrige Behaarung des Thorax ist bei den ♂♂ vorn und an den Seiten dichter und länger. Schildchen oben blauschwarz mit dem für das ♀ geschilderten hellen Saum. Abdomen dorsal fast ganz schwarz, nur mit einem braunroten schmalen Saum und mit ausgedehnter Silberbehaarung.

6—9 mm.

Die silbrige Behaarung des Gesichts und des Stirndreiecks (bei beiden Geschlechtern) schimmert bei bestimmter Beleuchtung prachtvoll saphirblau. Diese Erscheinung ist auch bei anderen Arten der Gattung *Odontomyia*, z. B. auch bei *bipunctata*, zu beobachten, allerdings nicht in so ausgedehntem Maße.

Odontomyia herbacea Lind. (1966)

1 ♂, 10 ♀♀ von Bekily IX., X. 1938, Fort Dauphin XII. 1936, Ranomafana X. 1938, Ivondro I. 1939 (A. Seyrig leg.).

Odontomyia bipunctata Big. (1859)

10 ♂♂, 14 ♀♀ von Betroka XI. 1929, Bekily III.–IV. 1932, IV. 1933, I., III., V. 1937, Behara III. 1937, Bekily IV. 1938 (A. Seyrig leg.), Mandabé-Süd 29. VII. 1966 (Wintrebert leg.).

Die beiden markanten hellen Flecken auf dem Thorax sind bei den Trockenpräparaten oft kaum noch feststellbar.

Odontomyia limbifacies Big. (1859)

1 ♂, 2 ♀♀ von Bekily III. 1930 (A. Seyrig leg.), Ambatobevanza 1919 (Decary leg.).

Oplodontha pulchriceps madagascariensis Lind. (1936)

9 ♂♂, 4 ♀♀ von Bekily V. 1933, X. 1936, III. und V. 1937, IX. 1938, Ranomafana X. 1938 (A. Seyrig leg.).

Pachygasterinae

Cardopomyia robusta Kert. (1916)

10 ♂♂, 6 ♀♀ von Bekily IX. 1938, Behara III. 1939, XI. 1938, Ranomafana X. 1938 (A. Seyrig leg.), Ampasiampotsey 1934 (Catala).

Diese Art scheint auf Madagaskar sehr verbreitet und häufig zu sein; sie wurde aus Südafrika beschrieben.

Otionigera acuticornis Lind. (1966)

5 ♂♂, 9 ♀♀ von Bekily IV.–X. 1938 (A. Seyrig leg.).

Vergleiche Originalbeschreibung 1966. Die große Serie enthält beide Geschlechter, alle mit gelben f. Darin stimmen sie mit dem Stück von Tuléar überein.

Physometopon vesicularis Lind. (1966)

Berichtigung:

Im Pariser Museum befinden sich 2 ♂♂, 1 ♀ von Bekily (im Süden der Insel) (A. Seyrig leg.). Der Typus war von Famponambo im Norden der Insel; er unterscheidet sich nur in einem Punkt von den 3 anderen Stücken: Es fehlt r_1; wahrscheinlich ist das eine Anomalie. Die Diagnose muß also berichtigt werden: Normalerweise ist r_1 vorhanden. Verglichen mit dem Typus!

Das ♀ unterscheidet sich vom ♂ durch die breite Stirn (über den Fühlern von ungefähr 1/5 Kopfbreite, nach oben sich verbreiternd) und durch die größeren Fühler. Die Stirn ist glänzend schwarz, mit 2 seitlichen Längswülsten, einer vertieften Mittellinie und je einem weißen Tomentfleckchen über den Fühlerwurzeln. Das Komplexglied ist etwa doppelt so groß wie beim ♂, auf der Dorsalseite dunkler, auf der Ventralseite heller braun.

4—5 mm.

Physometopon minor **n. sp.**

1 ♂, 1 ♀ von Behara (A. Seyrig leg.).

Eine kleine Ausgabe der vorigen Art. Sie stimmt weitgehend mit ihr überein, unterscheidet sich außer in der Größe durch folgende Punkte: Die Fühler sind hellbraun, die silbrige Körperbehaarung ist etwas weiter ausgedehnt und auf der Oberseite dichter, besonders auf dem ganzen Schildchen (bei *vesicularis* ist das Schildchen kahl bis auf die Basis); die p sind hell braungelb mit dunklerer Zeichnung. Dunkelbraun sind die apikalen 3/4 der t_1, ungefähr das Endviertel von t_2 und t_3; dazu findet sich eine geringe Verdunkelung der Unterseite von f_1 und auf der Mitte von t_2. Außerdem sind

die Vordertarsen und die Endtarsen von p_2 und p_3 ganz gebräunt, deren übrige Tarsalglieder weißgelb sind. Flügelgeäder gelb.

3 mm.

Pseudoxymyia flavitarsis Lind. (1958) ? var.

1 ♂ von Behara XI. 1938 (A. Seyrig leg.).

Mit Typus von Périnet verglichen! Der Kopf ist höher, die Fühler stehen tiefer, das Schildchen liegt mit seiner Oberfläche in der Ebene des Mesonotums (bei dem Typus von Périnet etwas aufgerichtet). In dem ähnlichen Flügelgeäder sind r_3 und r_4 etwas kürzer. Die p sind beim Typus durch ihre schwarzen t und die damit lebhaft kontrastierenden Tarsen der p_2 und p_3 auffallend; bei der neuen Form sind f und p gleichmäßig hell braungelb, t_2 und t_3 kaum an der Basis etwas verdunkelt und mit einem schwachen braunen Ring in der Mitte dieser t. Die Fühler sind hellgelb; auch die geringe Verdickung der Borste ist kaum etwas kürzer; beim Typus ist diese dunkle Verdickung sehr deutlich. Das Stirndreieck ist fast doppelt so hoch wie der Fühler (ohne Borste) lang, beim Typus ist es niedriger als die Länge des Fühlers beträgt.

♂: Körper schwarz, blau glänzend, dicht fein geport und mit unscheinbarer goldglänzender Behaarung vorne auf dem Mesonotum, sowie mit etwas aufrecht stehender, sehr kurzer und unscheinbarer schwarzer Behaarung. Kopf höher als lang. Fühler chitingelb, mit gelber Borste, sehr klein. Flügel mit den oben angegebenen Unterschieden. Schwinger dunkel, wenn auch nicht so schwarz wie beim Typus. p hell gelbbraun, mit der nur schwachen Verdunkelung der t. Größe übereinstimmend.

Trotz aller Unterschiede möchte ich in diesem Stück nichts anderes als *flavitarsis* sehen. Die Unterschiede sind vielleicht auf verschiedene Ursachen zurückzuführen, wie Alter, Fundort, individuelle Variabilität, Veränderung durch den Trocknungsprozeß usw.

Lonchobrithes modestus **n. gen., n. sp.**

2 ♀♀ von Behara XI. 1938 (A. Seyrig leg.).

Die neue Gattung gehört in die Gruppe der afrikanischen *Arygrobrithes, Sternobrithes, Gobertina.*

Der Körper ist flach gebaut, das Schildchen nieder liegend. Dieses trägt am Ende zahlreiche kleine Börstchen. Der Kopf ist doppelt so hoch wie lang. Fühler: 1. und 2. Basalglied kurz und beide gleich lang. Das Komplexglied ist ähnlich wie bei *Sternobrithes*, aber dicker, spindelförmig, am Ende schmäler. Es ist dreimal so lang wie die beiden Basalglieder zusammen und trägt am Ende eine kurze, spitze Lamelle; sie ist so lang wie die beiden Basalglieder zusammen. Flügelgeäder mit r_4. r_{2+3} distal der r-m. p einfach. Abdomen breiter als der Thorax.

Artbeschreibung:

♀: schwarz. Stirn so breit wie ein Auge, mit 2 höckerförmigen, runden Erhebungen über den Fühlern. Gesicht und Mundöffnung breit, diese mit wulstigen Rändern, und das Gesicht mit starken Poren, an den Seiten mit einem schmalen silbrigen Saum. Fühler an der Basis braun, das Komplexglied braunrot. Die Gliederung ist deutlich erkennbar. Das Flagellum dunkelbraun, so lang wie der 1. Abschnitt des Komplexgliedes. Körper schwarz, mit anliegender, schuppenförmiger, silbriger Behaarung. (Bei dem unbekannten ♂ dürfte sie auffallender silberweiß sein!). Schildchen halbrund, niederliegend, mit zahlreichen Börstchen am Rande. Flügel farblos, mit braungelben Adern. Schwinger weiß. p einfach, braun, mit hellen Knien und fast weißen Tarsen. Endtarsen etwas verdunkelt.

4 mm.

Lampetiopus umbrosus Lind. (1936)

1 ♂ von la Mandraka 23. II. 1938 (A. Seyrig leg.). 1 unreifes, sehr schlecht erhaltenes Stück.

2 ♂♂, 1 ♀ von Ivondro XII. 1940 (A. Seyrig leg.). Ich erhielt die Art auch von Périnet (E. Beyer leg.) VIII. 1967.

Keiseria lunaris **n. sp.** (Abb. 7)

3 ♀♀ von Fort Dauphin V. 1937 (A. Seyrig leg.), 1 ♀ von Bekily III. 1930 (A. Seyrig leg.).

Die leider nur im weiblichen Geschlecht vorhandene Art steht *Keiseria rubicunda* am nächsten.

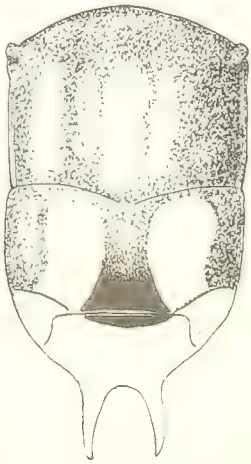


Abb. 7. *Keiseria lunaris* n. sp., Zeichnung des Thorax und Schildchens (vgl. Arbeit 1966).

♀: Kopf hellgelb, oben etwas dunkler, mit der Spur eines braunen Mittellängsstreifens. Fühler ganz braunschwarz. Das Gesicht an den Augenrändern etwas weiß bestäubt. Thorax glänzend hellbraun, mit gelber, im Leben wahrscheinlich grüner Zeichnung. Auf dem Mesonotum liegt vor dem Schildchen ein dunkelbrauner, dreieckiger Fleck, an welchen sich je ein Halbmondfleck derselben hellgelbgrünen Farbe anlegt, wie sie das Schildchen zeigt. Hellgelb ist auch ein breiter Streifen, der von der Schulter unter der Notopleuralnaht bis zum Abdomen reicht. p hell chitingelb, f_3 etwas dunkler, t_3 fast gleichmäßig dunkelbraun. t_1, die Tarsen von p_1 und die Endtarsen aller p gebräunt. Flügel fast farblos, mit braungelben Adern. Randmal hellgelb. Schwinger hellgrün. Abdomen gleichmäßig hell rötlichbraun, mit einer leichten Verdunkelung an der Basis und einer Braunfärbung des letzten Segments.

6 mm.

Schrifttum

James, M. T. (1950): A new stratiomyid from Madagascar. — Proc. Ent. Soc. Washington, 52: p. 100—101.

— (1959): Les Potamidinae et Hermetiinae de Madagascar. — Le Naturaliste de Malgache, XI, p. 147—152.

Lindner, E. (1936): Stratiomyiiden von Madagaskar. — Konowia, Bd. XV, S. 33—50.

— (1958): Stratiomyiidae de Madagascar. — Le Naturaliste de Malgache, T. X, p. 87—91.

— (1966): Stratiomyiden von Madagaskar. — Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Nr. 156, S. 1—26.

Anschrift des Verfassers:

Professor Dr. Erwin Lindner, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3

14.0643
5937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 1. November 1968 Nr. 191

Zur Kenntnis der Microlepidopterenfauna von Karachi (Pakistan)

Von H. G. Amsel, Karlsruhe
(Aus den Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe)

Mit 12 Tafeln

A. Allgemeiner Teil

Über die Kleinschmetterlingsfauna von Karachi lagen bisher nur sehr wenige Hinweise in der Literatur vor. Man kannte kaum mehr als 10 Arten von dort. Um so interessanter war es daher für mich, durch Herrn Dr. Kasy (Wien) das liebenswürdige Angebot zu erhalten, die erste größere Ausbeute aus Karachi bearbeiten zu dürfen, die das Ehepaar E. und A. Vartian (Wien) vom 23. II. bis 9. III. 1961 im Gebiet des Flughafens eintragen konnte. Es wurden insgesamt nicht ganz 400 Individuen gesammelt, die sich fast durchweg in sehr gutem Erhaltungszustand und ausgezeichneter Präparation befinden, wobei besonders auch den kleineren Arten große Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Außerdem lagen mir für die vorliegende Studie einige Dutzend Exemplare vor, die mir Herr Karl Burmann (Innsbruck) übergab und mir für unsere Karlsruher Sammlung überließ. Sie stammten ebenfalls von Fängen des Ehepaares Vartian aus dem Gebiet des Flughafens von Karachi, datieren aber aus der Zeit vom 17. I. bis 22. II. 1960. Ich danke Herrn Burmann auch an dieser Stelle noch einmal ausdrücklich für die große Liebenswürdigkeit der Überlassung dieser Tiere.

Soweit in dieser Veröffentlichung keine Daten genannt werden, stammen die diesbezüglichen Stücke alle aus den Fängen vom 23. II. bis 9. III. 1961. Nur für die relativ wenigen Stücke der coll. Burmann werden Daten angegeben. Mit einbezogen in diese Bearbeitung wurden weiter die 4 Tineiden, die G. Petersen in seiner Arbeit „Tineiden von Karatschi (Pakistan), Fars (SW-Iran) und den Bahrein-Inseln" in den Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutsch. 23: 111—122, 1964 bereits veröffentlichte.

Überblickt man diese wertvolle Ausbeute, so ist festzustellen, daß insgesamt 101 Arten erbeutet wurden, die sich auf die einzelnen Familien wie folgt verteilen:

Pyralidae: 59 Arten	Oecophoridae: 1 Art
Pterophoridae: 4 Arten	Blastobasidae: 1 Art
Tortricidae: 6 Arten	Cosmopterigidae: 8 Arten
Gelechiidae: 9 Arten	Lithocolletidae: 2 Arten
Symmocidae: 1 Art	Bucculatricidae: 1 Art
Oenophilidae: 1 Art	Tineidae: 6 Arten
Plutellidae: 1 Art	

Absolut beherrschend sind also die Pyralidae, wobei innerhalb dieser Familie die Schwerpunkte bei den Phycitinae und Pyraustinae liegen. Demgegenüber treten die anderen Unterfamilien mehr oder weniger stark zurück.

Obwohl der Umfang der Ausbeute keineswegs ausreicht, zoogeographische Schlußfolgerungen von irgendwelcher bleibender Kompetenz der Aussage zu ziehen, so reizt

SMITHSONIAN
DEC 22 1970
LIBRARIES

es dennoch, eine Aufgliederung des Materials nach Faunenkreisen vorzunehmen, um so einen ersten Anhaltspunkt für den zoogeographischen Status von Karachi zu gewinnen. Ich betone ausdrücklich, daß dies nur ein erster Versuch ist, dessen Ergebnisse sicher weitgehend zu verändern sein werden, wenn zukünftig Ausbeuten aus anderen Jahreszeiten und auf Grund reichlicheren Materials vorliegen werden. Dennoch möchte ich eine Analyse nicht unterlassen, denn ich stimme der von CARADJA geäußerten Ansicht durchaus zu, daß schon eine relativ kleine Originalausbeute den Grundcharakter eines Gebietes ziemlich klar erkennen läßt. Ich glaube sagen zu dürfen, daß dies gerade auch für die vorliegende Karachi-Ausbeute zutrifft, die den höchst heterogenen Charakter der dortigen Wüstenfauna ausgezeichnet widerspiegelt. Wer, wie der Verfasser, Karachi aus eigener Anschauung kennt, weiß, daß wir es hier mit einem der südlichsten Eckpfeiler der eremischen Fauna zu tun haben. Wir können daher mit einigem Recht vermuten, daß die vorliegende Analyse auch für andere so weit südlich gelegene Räume des paläarktischen Eremials zutreffen wird, über das wir ganz allgemein noch völlig unzureichend orientiert sind. Die im Augenblick bestehenden Schwierigkeiten für eine solche Analyse liegen nicht nur in der ungenügenden Menge des zur Verfügung stehenden Materials, sondern mehr noch in anderen Umständen: Einmal ist die systematische Untersuchung der meisten Kleinschmetterlinge noch so verworren, daß notwendigerweise auch die Kenntnis ihrer Verbreitung höchst mangelhaft ist. Ganz sicher wird das Bild dieser Verbreitung sehr wesentlich verändert werden, wenn alle Synonymien erst einmal geklärt sein werden. Zum anderen sind aber die meisten Gebiete der Tropen und Subtropen so unzulänglich für fast alle Kleinschmetterlingsgruppen bekannt, daß ständig mit neuen und sicher auch ganz unerwarteten Überraschungen zu rechnen ist. Trotz dieser einschränkenden Momente zeigt die Analyse sehr eindrucksvoll, wie hier echte Wüstentiere mit rein tropischen Arten in einer höchst bemerkenswerten Verzahnung zusammenstoßen und wie trotz der Trostlosigkeit der Sindwüste eine erstaunlich reiche und zugleich reich gegliederte Fauna vorhanden ist, die sich u. a. in der Fülle unterschiedlichster Faunenkreise zeigt.

Sieht man sich die Verbreitung der einzelnen Arten näher an, so kommt man beim derzeitigen Stande unserer Kenntnisse zu mindestens 15 Faunenkreisen, von denen in Zukunft wohl nur derjenige der Endemismen wegfallen wird. Die offene, durch keinen Isolierungsfaktor bestimmte Lage Karachis macht es ganz unwahrscheinlich, daß hier echte Endemismen vorhanden sein werden. Vielmehr beruht der derzeitig endemische Charakter vieler Arten so gut wie sicher nur auf der ungenügenden Kenntnis der angrenzenden Räume.

Die folgende tabellarische Übersicht soll zeigen, wie sich die zoogeographische Aufgliederung derzeit darstellt:

1. Kosmopoliten:
   Plutella maculipennis Curt. — 1%
2. Pantropische und subtropische Arten:
   Euchromius ocelleus Hw., *Crocidosema plebejana* Z., *Oecia oecophila* Stgr. — 3%
3. Altweltlich-tropische und subtropische Arten:
   Nephopterix divisella Dup., *Hellula undalis* F., *Loxostege nudalis* Hb., *Onebala lamprostoma* Z. — 4%
4. Tropisch-asiatische und subtropische Arten:
   Aporodes floralis Hb., *Tegostoma comparalis* Hb., *Bactra graminivora* Meyr. — 3%
5. Tropisch-asiatische Arten:
   Ancylolomia bitubirosella Ams., *Ancylolomia indica* Feld., *Surattha nigrifascialis* Wlk., *Nymphula affinialis* Gn., *Trichophysetis cretacea* Btl., *Laspeyresia aurantiana* Pryer, *Ephysteris atalopis* Meyr., *Brachmia insulsa* Meyr. — 8%

6. Asiatisch- und afrikanisch-tropische Arten:
Thylacoptila paurosema Meyr., *Macalla parvula* Hmps., *Haritala quaternalis* Z., *Bocchoris onychinalis* Gn., *Bocchoris tenera* Btl., *Noorda blitealis* Wlk., *Loxostege massalis* Wlk., *Leucinodes orbonalis* Z., *Crocidolomia binotalis* Z., *Stegasta variana* Meyr. — 10%

7. Tropisch-asiatische und eremische Arten:
Herpetogramma licarsisalis Wlk., *Pediasia ochristrigella* Hmps. — 2%

8. Tropisch-afrikanische und subtropische Arten:
Raphimetopus ablutella Z., *Nephopterix divisella* Z. — 2%

9. Tropisch-afrikanische und eremische Arten:
Heliothela ophideresana Wlk. — 1%

10. Mediterrane und eremische Arten:
Ptocheuusa paupella Z., *Tinea basifasciella* Rag. — 2%

11. Ostmediterrane und eremische Arten:
Cybalomia pentadalis Led., *Tinea leonardi* Pet., *Hapsifera luridella* Z., *Tinea subalbidella* Stt. — 4%

12. Paneremische Arten:
Saluria maculivittella Rag., *Heterographis costistrigella* Rag., *Heterographis convexella* Led., *Syria biflexella* Led., *Hyphantidium tacapellum* Rag., *Ceutolopha isidis* Z., *Oligochroa dionysia* Z., *Lepidogma tamaricalis* Mn., *Crocalia aglossalis* Rag., *Cornifrons ulceratalis* Led., *Ancylis sophroniella* Wls., *Ornativalva plutelliformis* Stgr., *Ornativalva heluanensis* Debski, *Ornativalva antipyramis* Meyr. — 14%

13. Mitteleremische Arten:
(im allgemeinen von Pakistan bis Ägypten verbreitet)
Endolasia melanoleuca Hmps., *Phycita belutschistanella* Ams., *Melatrix kasyi* Ams., *Oligochroa cineraceella* Ams., *Ciliocerodes belutschistanella* Ams., *Candiope uberalis* Sw., *Bostra atomalis* Ams., *Bostra marginalis* Rthsch., *Constantia benderalis* Ams., *Dattinia sinaica* Rbl., *Hyperlais benderalis* Ams., *Phlyctaenodes foviferalis* Hmps., *Agdistis arabica* Ams., *Laspeyresia refrigescens* Meyr., *Pyroderces coridophaga* Meyr., *Dharania fascialis* Ams. — 16%

14. Osteremische Arten:
Catabola peterseni Ams., *Episcardia caerulipennis* Ersch. — 2%

15. Endemismen:
Epichilo vartianae Blesz., *Thyridophora grisea* Ams., *Aprophthasia vartianae* Ams., *Saluria discopunctella* Ams., *Heterographis pakistanella* Ams., *Heterographis karachiella* Ams., *Ancylosis arenaccella* Ams., *Gymnacylodes psorosella* Ams., *Aphycita sindella* Ams., *Myelois octopunctella* Ams., *Agdistis sindicola* Ams., *Aciptilia eburnella* Ams., *Karachia xylochromella* Ams., *Bipenicillia pakistanella* Ams., *Pexicopia karachiella* Ams., *Abrachmia karachiella* Ams., *Opogona bichromella* Ams., *Tinoecophora sindella* Ams., *Lateantenna fuscella* Ams., *Cosmopterix lautissimella* Ams., *Limnaecia magnifica* Ams., *Stagmatophora vartianae* Ams., *Sindicola squamella* Ams., *Sindicola juengeri* Ams., *Acrocercops karachiella* Ams. — 25%

Es ergibt sich also zunächst, daß die paläarktischen Arten mit insgesamt 39%, die tropischen mit 18% und die sowohl tropischen wie subtropischen Arten mit 14% ver-

treten sind. Von den Endemismen dürften mit hoher Wahrscheinlichkeit die folgenden paläarktischen Faunenkreisen zuzuordnen sein: *Heterographis pakistanella* Ams., *Heterographis karachiella* Ams., *Ancylosis arenaceella* Ams., *Gymnacylodes psorosella* Ams., *Myelois octopunctella* Ams., *Agdistis sindicola* Ams., *Aciptilia eburnella* Ams., *Cosmopterix lautissimella* Ams., *Stagmatophora vartianae* Ams., also 9 Arten. Weitere 9 Endemismen sind dagegen wahrscheinlich tropischen Faunenkreisen zugehörig: *Karachia xylochromella* Ams., *Bipenicillia pakistanella* Ams., *Pexicopia karachiella* Ams., *Tinoecophora sindella* Ams., *Abrachmia karachiella* Ams., *Lateantenna fuscella* Ams., *Limnaecia magnifica* Ams., *Sindicola squamella* Ams. und *Sindicola juengeri* Ams. Die übrigen Arten: *Thyridophora grisea* Ams., *Aprophthasia vartianae* Ams., *Saluria discopunctella* Ams., *Aphycita sindella* Ams., *Opogona bichromella* Ams. und *Acrocercops karachiella* sind derzeit in ihrem wahrscheinlichen zoogeographischen Status noch mehr oder weniger unklar. In jedem Fall zeigt es sich, daß durch diese Endemismen das Verhältnis von paläarktischen zu tropischen Arten um etwa 10% zugunsten beider Gruppen ansteigen dürfte, so daß wir zusammenfassend sagen dürfen:

Die Kleinschmetterlingsfauna von Karachi hat mit etwa 50% paläarktischer Arten ein deutliches Übergewicht gegenüber denjenigen tropischer Verbreitung, die rund 30% des Bestandes ausmachen, während diejenigen Arten, die sowohl tropischer wie subtropischer Natur sind, mit etwa 14% vertreten sind. Der Restbestand bleibt zunächst noch offen.

Sieht man sich die einzelnen Verbreitungstypen etwas näher an, so fällt unter den tropischen Arten auf, daß die asiatisch-tropischen nicht nur nicht stärker vertreten sind als die in den afrikanischen und asiatischen Tropen gemeinsam vorkommenden Arten, sondern sogar noch hinter den letzteren etwas zurückbleiben. Man hätte erwarten können, daß die asiatisch-tropischen Spezies in Karachi stärker vertreten sein würden. Hervorzuheben ist ferner, daß der Verbreitungstypus der tropisch und subtropisch verbreiteten Arten in seinen drei unterschiedlichen Ausprägungen des

pantropisch-subtropischen
altweltlich-tropischen und subtropischen
tropisch-asiatischen und subtropischen

gleichmäßig vertreten ist. Auch hier hätte eine stärkere Komponente zugunsten des asiatisch-tropischen Typus erwartet werden können. Nicht überraschend ist der sehr kleine Anteil derjenigen Arten, die nur eremisch und tropisch-afrikanisch, sowie derjenigen, die mediterran und eremisch zugleich verbreitet sind. Ebenso treten die osteremischen Arten fast ganz zurück.

Abschließend bleibt noch zu sagen, daß alle neu beschriebenen Arten von mir an Hand der Sammlungen des British Museums (N. H.), London, überprüft wurden. Ich konnte die günstige Gelegenheit des 12. Internationalen Entomologen-Kongresses 1964 für diese Zwecke ausnutzen. Herr J. D. Bradley hat zusätzlich einige Arten geklärt, so daß angenommen werden kann, daß unter den novae species so wenig neue Synonyme verborgen sein werden, wie dies nach Lage der Dinge möglich ist. Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Bradley für seine Bemühungen sehr herzlich zu danken. Zu großem Dank bin ich ferner Herrn Dr. Ulrich Roesler (Bonn) verpflichtet, der die Genitalzeichnungen der Phycitinen anfertigte und zugleich einige kritische Arten überprüfte.

Die Holo-, Allo- und Monotypen befinden sich alle in der Sammlung des Naturhistorischen Museums in Wien, Paratypen auch in der Kollektion der Landessammlung für Naturkunde Karlsruhe.

B. Systematischer Teil

Pyralidae

Crambinae

Pediasia ochristrigella Hmps.
8 ♂♂, 9 ♀♀ (det. Bleszynski).

Surattha nigrifascialis Wlk.
2 ♀♀ (det. Bleszynski).

Euchromius ocelleus Hw. — 1 ♂.

Ancylolomia bitubirosella Ams.
1 ♂ (det. Bleszynski, GU Mus. Vind. 92377).

Ancylolomia indica Feld.
1 ♀ (det. Bleszynski, GU in Hülse am Stück).

Acigona forsteri Blesz.
2 ♂♂, Paratypen (det. Bleszynski).

Epichilo vartianae Blesz.
2 ♂♂, ein Holotypus, ein Paratypus (det. Blesz.), letzterer wegen Geäderuntersuchung in Form eines Präparates nur rechtsseitig erhalten. Geäder-Präp. 347 Mus. Vind.

Schoenobiinae

Thyridophora grisea **n. sp.** (Taf. 2, Fig. 15)

Spw. 12—13 mm. Von *furia* Sw. sofort durch die rein graue Grundfarbe von Vfl und Hfl verschieden. *Furia* ist immer ± gelblich. Die beiden Querlinien wie bei *furia*, aber eher noch schwächer entwickelt, besonders die äußere. Letztere ist nur nach dem Innenrand zu angedeutet. Fransen weiß mit dunklerer Basallinie. Unterseite der Vfl mit angedeuteter äußerer Querlinie im costalen Bereich. Hfl mit 3 Fleckchen: einer bei 4/5 Costa, einer darunter bei m 1 und einer fast in der Mitte des Flügels. Dazwischen dunklere Schuppen ± aufgetragen. Palpen grau-gelblich.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 12, Fig. 26): Ähnlich dem von *furia*, aber deutlich verschieden in der Bildung von Gnathos, Aedoeagus und den basalen Strukturen der Valve. GU 4205 (Amsel).

Holotypus: 1 ♂. Paratypus: 1 ♂. Beide Exemplare hervorragend erhalten.

Anmerkung: Ich benutze diese Gelegenheit, um meine Bestimmung der *Thyridophora furia* Sw. aus Abessinien in den Stuttg. Beitr. Naturk. Nr. 121 vom 7. IV. 1963 p. 2 zu widerrufen. Wie ich jetzt sehe, handelt es sich hier ganz sicher nicht um *furia*, sondern um eine wahrscheinlich noch unbeschriebene Art, die aber nach nur weiblichen Stücken nicht beschrieben werden kann. Unter anderem ist sie dadurch bemerkenswert, daß der für *furia* und *grisea* typische Glasfleck im apikalen Teil des Vfl hier fehlt.

Phycitinae

Anerastiini

Raphimetopus ablutella Z.

2 ♂♂, 7 ♀♀ und 1 ♀ vom 2. II. 1960. Spw. 15—19 mm, wie immer von gelblich bis grau variierend.

Aprophthasia **n. gen.** (Taf. 1, Fig. 1).

Nahe *Prophthasia* Rag., aber im Geäder des Vfl abweichend dadurch, daß hier r 3 und r 4 zu einer Ader zusammenfallen, während sie bei *Prophthasia* gestielt sind; m 2 und m 3 sind ziemlich lang gestielt, der gemeinsame Stiel ist etwas kürzer als die freien Äste; cu 1 und cu 2 entspringen ziemlich weit voneinander. Im Hfl sind

sc und rr sehr lang gestielt, m 2 und m 3 sind zu einer Ader zusammengefallen, und diese entspringt unmittelbar neben cu 1 von der unteren Zellecke; cu 2 deutlich vor der Zellecke abgehend. Palpen als Viertelkreis aufgebogen, letztes Glied 1/2 des zweiten. Maxillarpalpen deutlich, so lang wie das 3. Labialpalpus-Glied. Fühler des ♂ ohne Auszeichnungen, pubeszent. Stirn glatt, mit zugespitzt liegenden Schuppen bedeckt.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 12, Fig. 28): Gnathos in einen dorsalen und einen ventralen Teil gespalten. Valven einfach. Aedoeagus schmal stabförmig ohne Cornuti.

Typus: *Aprophthasia vartianae* n. sp.

Aprophthasia vartianae **n. sp.** (Taf. 1, Fig. 1).

Spw. ♂ 21 mm, ♀ 22 mm. Vfl mit weißlichem, ziemlich breitem Costalstreif, dessen scharfe Begrenzung zum Apex hin abnimmt. Bräunliche Schuppen der sonstigen Flügelfläche sind in diesen Streifen eingemischt. Flügel sonst gleichmäßig bräunlich, ohne jede Zeichnung. Hfl grau-bräunlich. Palpen bräunlich, unterseits heller. Fühler braun, pubeszent, beim ♀ kaum dünner. Tarsen bräunlich, das übrige Bein heller, mit 2 Paar Sporen. Abdomen des ♂ oberseits gelb-bräunlich, unterseits mehr gelbgrau.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 12, Fig. 28): Uncus breit abgeflacht, dorsaler Teil der Gnathos wesentlich größer als der ventrale, mit einer unteren Öffnung, zur Aufnahme des ventralen Teiles, dessen Spitze abgerundet ist. Valven ohne Auszeichnungen. Anellusarme kurz und breit. Aedoeagus schmal, stabförmig, so lang wie die Valven. GU 4110.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀. Paratypus: 1 ♂. Alle drei Exemplare ausgezeichnet erhalten. Frau Eva Vartian, der hervorragenden Wiener Sammlerin, gewidmet. Die Art fehlt im British Museum (N. H.).

Saluria maculivittella Rag.

2 ♂♂, 2 ♀♀ von 27—30 mm Spw.

Saluria discopunctella **n. sp.** (Taf. 1, Fig. 2, 3).

Spw. ♂ 25 mm, ♀ 26 mm. Vfl des ♂ holzfarben bräunlich. Zellschlußfleck klein, aber deutlich. Ein dunkelbrauner Fleck auf dem Innenrand bei 1/3, den Raum zwischen der Analis und dem Innenrand ausfüllend. Saumbinde durch einen dunklen Fleck am Innenwinkel und anschließend eine sehr schwach entwickelte Reihe von Flecken angedeutet. Apex schattenhaft verdunkelt. 6—7 Saumflecke. Fransen von der Vfl-Farbe, Hfl wesentlich heller, aber nicht durchsichtig. Das ♀ ist in der Grundfarbe mehr braunrötlich, mit weniger Zeichnung als das ♂.

Palpen vorgestreckt, bräunlich, 2 1/2 Augendurchmesser lang. Fühler wie bei *maculivittella* Rag. Die einzelnen Kammzähne korrekt abstehend vom Schaft, nicht, wie so oft bei *maculivittella*, um den Schaft herumgelegt. Geäder fast ganz mit *maculivittella* übereinstimmend.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 7, Fig. 6): Uncus fehlend. Seitenflügel des Tegumenendes scharf ausgezogen. Gnathos pferdefußartig. Costa der Valve mit scharfer Spitze bei 2/3. Innenrand der Valve bei 2/3 eingezogen, dadurch das Endteil der Valven verschmälert. Vinculum kurz, flach, abgerundet. Aedoeagus kurz und dick, mit einem kurzen, kräftigen, gebogenen Cornutus und einer chitinösen Struktur im zentralen Teil. Anellusplatte breit, oberer Rand tief eingebuchtet. GU 363 Mus. Vind.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀. Beide Stücke tadellos erhalten.

Trifine Phycitini

Heterographis costistrigella Rag. — 2 ♂♂, 4 ♀♀.

Heterographis convexella Led. — 1 ♀.

Heterographis pakistanella **n. sp.** (Taf. 1, Fig. 6).

Spw. 18—20 mm, Fühler des ♂ pubeszent. Palpen leicht aufgebogen, heller und dunkler bräunlich gemischt, letztes Glied sehr kurz, etwa 1/4 bis 1/5. Maxillarpalpen deutlich, aber klein. Im Vfl sind m 2 und m 3 ganz kurz gestielt, im Hfl m 3 und cu 1

unbedeutend länger als der gemeinsame Stiel. Vfl bräunlich, Costa ± heller. Erste Querbinde bei 1/3 Innenrand, im wesentlichen durch 2 dunkelbraune Flecke auf der Axillaris und der unteren Zellader und einer schattenhaften Verbindung zwischen beiden angedeutet. Zwei verloschene Zellschlußflecke. Saumbinde nach innen dunkel angelegt. Hfl bei ♂ und ♀ undurchsichtig grau-bräunlich.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 8, Fig. 12): Uncus relativ schlank, Gnathos kurz, Valven schmal und lang. Aedoeagus gerade, aber unterschiedlich dick. GU 352 Mus. Vind.

Holotypus 1 ♂, Allotypus 1 ♀, Paratypus 2 ♀♀.

Die neue Art steht zwischen *ephedrella* HS. *imitella* Rag. Sie steht beiden sehr nahe, ist aber durch die Zeichnung und durch geringfügige Unterschiede in den Genitalien abweichend. Die Genitalien dieser Gruppe sind im übrigen alle sehr ähnlich und nur schwer voneinander zu trennen.

Heterographis karachiella **n. sp.** (Taf. 1, Fig. 5).

Spw. 16 mm. Fühlerbewimperung des ♂ 1/2. Palpen weiß, 2. und 3. Glied überwiegend grau-beige bis bräunlich verdunkelt, letztes Glied 1/3 des zweiten. Kopf hell und dunkel gemischt. Tarsen gelb-bräunlich, das übrige Bein auf fast weißer Grundlage ± bräunlich beschuppt. Vfl-Grundfarbe braunschwarz, also sehr dunkel. Bei starker Vergrößerung ist zu erkennen, daß diese dunkle Gesamtfärbung sich aus 3 Komponenten zusammensetzt: Olivfarbene, braunrote und fast schwarze Schuppen sind miteinander gemischt, wobei die rotbraunen Schuppen über dem Innenrand nahe der Flügelwurzel bis zur Falte am deutlichsten sind. Der weiße Costalstreif ist mit dunklen Schuppen ± durchsetzt, er reicht nur bis zur Postmediane, nicht bis zum Apex. Die Postmediane ist leicht gewellt, die erste Querbinde ist nur als weißer Winkel auf der Axillaris sichtbar. Saumfeld wie der übrige Flügel. Fransen in 3 Reihen von grau-bräunlicher Färbung angeordnet. Hfl grau, nicht durchsichtig. Im Vfl kommen m 3 und m 2 aus einem Punkt oder sind ganz kurz gestielt. Im Hfl ist der gemeinsame Stiel von cu 1 und m 3 so lang wie die freien Äste.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 8, Fig. 11): Uncus lang und schmal, Gnathos schmal, etwa 1/3 so lang wie der Uncus. Valven schmal und lang, Vinculum sehr kurz. Aedoeagus nach der Basis hin etwas verbreitert und leicht gebogen, sonst schmal stabförmig. GU 4969 (U. Roesler). (= GU 349 Mus. Vind.)

Genitalapparat des ♀: Bursa copulatrix zum überwiegenden Teil mit kräftigen, kurzen Dornen erfüllt. Die Bursa geht allmählich in den Bursahals über, der ohne Auszeichnungen ist. Vordere und hintere Apophysen sind annähernd gleich lang. Subgenitalplatte erheblich höher als breit. GU 4970 (U. Roesler). (= GU 350 Mus. Vind.)

Holotypus: 1 ♂, GU 4969 (U. Roesler). Allotypus: 1 ♀, GU 4979 (U. Roesler). Paratypus: 1 ♀. Alle 3 Exemplare hervorragend erhalten.

Die neue Art steht *plumbatella* Rag. sehr nahe, ist von ihr aber dadurch verschieden, daß sie viel dunkler gezeichnet ist, die Zeichnungselemente selbst viel stärker und deutlicher zutage treten und vor allem die Postmediane bei *karachiella* etwas mehr nach außen versetzt erscheint. Der Typus von *plumbatella* ist übrigens ein ♀.

Ancylosis arenaceella **n. sp.** (Taf. 1, Fig. 4).

Spw. ♂ 20 mm, ♀ 18—19 mm. Fühlerbewimperung des ♂ 1/4 bis 1/3. Palpen schnabelförmig vorgestreckt, letztes Glied relativ lang, etwa 2/3 bis 3/4, bräunlich, ebenso bräunlich ist der obere Teil des 2. Gliedes, während dessen unterer Teil und das erste Glied und die Unterseiten aller drei Glieder fast weißlich sind. Maxillarpalpen winzig, kaum sichtbar. Fühler des ♀ pubeszent. Vfl bräunlich-sandfarben, das Mittelfeld etwas heller. Erste Querbinde sehr schräg bei 1/3 des Innenrandes, die Costa nicht erreichend. Saumbinde ganz gerade, unmittelbar vor dem Innenwinkel auf den Innenrand aufstoßend, nicht ganz dem Saum parallel, schmal, mit schwacher Verdickung auf der Axillaris

und am Zellende. Fransen wie die Vfl-Farbe. Hfl schmutzig grau, etwas durchsichtig, beim ♀ etwas dunkler. Fransen beim ♂ heller. Unterseiten ohne jede Auszeichnung. Vfl-Geäder: m 2 und m 3 aus einem Punkt. Hfl-Geäder: Stiel von m 3 + cu 1 so lang wie die freien Äste.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 8, Fig. 13): Uncus ziemlich breit, Gnathos 1/3 so lang wie der Uncus, Valven mäßig lang und relativ breit, Vinculum zum Ende hin deutlich verjüngt. Aedoeagus zum basalen Ende hin etwas gebogen. GU 353 Mus. Vind.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀. Paratypus: 1 ♀.

Die Zuordnung der ♀♀ zu dem ♂ ist nicht 100%ig sicher, aber sehr wahrscheinlich richtig. Bei ihnen ist das Mittelfeld der Vfl nicht heller als der übrige Flügel. Ich verglich die Art mit den Materialien des British Museum in London, konnte jedoch dort die Spezies nicht finden. Sie gehört in die Nähe von *maculifera* Stgr.

Syria biflexella Led. — 1 ♀.

Hyphantidium tacapellum Rag.

1 ♂, 4 ♀♀ von 12—13 mm Spw. Mit Stücken aus Kairo übereinstimmend. GU 355 Mus. Vind.

Gymnancylodes **n. gen.**

Palpen aufgebogen, bis zum Scheitel reichend. Maxillarpalpen klein, Stirn glatt. Fühler des ♂ abgeplattet, pubeszent, ohne Auszeichnungen. Geäder des Vfl: m 2 und m 3 deutlich getrennt. Der Stiel von r3 + 4 so lang wie die freien Äste. Geäder des Hfl: m 2 fehlend, Stiel von m 3 + cu 1 etwas kürzer als die freien Äste.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 10, Fig. 17): Uncus leicht eingebuchtet, Gnathos tropfenförmig, Vinculum relativ breit, Aedoeagus mit kräftigem Cornutus, Culcita einfach.

Typus: *Gymnancylodes psorosella* n. sp.

Die neue Gattung kann bei *Gymnacyla* Z. eingeordnet werden. Sie ist u. a. durch die abgeplatteten Fühler des ♂ ausgezeichnet.

Gymnancylodes psorosella **n. sp.** (Taf. 1, Fig. 7).

Spw. 19 mm. Palpen gelb-bräunlich, fast einfarbig, letztes Glied 1/2 des zweiten. Vfl sandfarben-gelblich. Ein kleiner Zellschlußfleck. Erste Querbinde bei 1/3 nur durch einen bräunlichen Fleck am Innenrand markiert, der auf der Innenseite eine schattenhafte Aufhellung als Binde trägt. Apex unmittelbar vor der Spitze leicht verdunkelt, einige sehr kleine Saumpunkte. Fransen etwas dunkler als die Vfl-Grundfarbe. Hfl hell. Die Art erinnert in der Zeichnung an *Psorosa*-Arten.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 10, Fig. 17): Uncus leicht eingebuchtet, der tropfenförmige Gnathos am Ende spitz. Valven von der Basis bis zum Ende ziemlich gleichmäßig sich verjüngend, bis zur Hälfte am Ober- und Unterrand verstärkt, dahinter einfach. Aedoeagus distal etwas verbreitert, ein kräftiger, leicht gebogener, spitzer Cornutus am Ende. Dieser Cornutus an der Basis mit charakteristischen Strukturen. Culcita mit einem Paar wattebauschartiger dünner Haarschuppen. GU 364 Mus. Vind.

Monotypus: 1 ♂ in tadellosem Erhaltungszustand.

Quadrifine Phycitini

Nephopterix divisella Dup. — 1. ♂.

Nephopterix mediterranella Ams.

1 ♂ 2. II. 1960, GU 4098 ex coll. Burmann. Das einzige vorhandene ♂ stimmt mit Stücken aus Belutschistan (Bender Tchahbahar und Iranshar) vollkommen überein. Die Stücke aus Palästina sind eintöniger, an der artlichen Zusammengehörigkeit besteht jedoch kein Zweifel, wie die GU von Stücken aus Jericho bewies. Ich bemerke noch,

daß die Unterseite der Hfl bei dieser Art auf dem gemeinsamen Stiel von sc und rr eine Reihe dunkler Schuppen besitzt, die bis etwas über die Gabelung der Adern hinausreichen. Der basale Teil der Vfl-Unterseite bis etwas über die Flügelmitte ist mit schwarzen Schuppen ± durchsetzt, besonders längs der Subcosta und zwischen Costa und Subcosta, am dichtesten direkt an der Flügelbasis. Die Stärke dieser Beschuppung schwankt bei den einzelnen Stücken ziemlich stark, sie ist bei den Palästina-Stücken deutlich geringer. Wahrscheinlich liegt eine eigene Unterart der Stücke aus der Sind-Wüste und aus Belutschistan vor. Im übrigen ist die Oberseite des Hinterleibes mit einem System schwarzer, metallisch glänzender Schuppen augestattet: erstes Segment mit wenigen seitenlinienartig angeordneten Schuppen. Zweites Segment mit einem Paar fast quadratischer, großer Flecken, die aber auf der Mittellinie des Segmentes nicht zusammenstoßen. Der freibleibende Raum des Segments ist fast so breit wie die Flecken. Drittes Segment mit den gleichen Flecken, die aber in der Mitte zusammenstoßen, also den ganzen Rücken des Segmentes einnehmen. Viertes Segment fast wie das dritte, die Flecken etwas schmaler. Fünftes und letztes Segment ohne Auszeichnungen, goldbräunlich mit leichtem metallischem Glanz.

Thylacoptila paurosema Meyr.

3 ♂♂, 5 ♀♀. Vergleiche zu dieser Art: Amsel, Ann. naturhistor. Mus. Wien 68: 602—605, Abb. 7 (Genit. ♂, Abb. 8, Genit. ♀) (Taf. 2, Fig. 6, Imago), 1965.

Endolasia melanoleuca Hmps.

Triaenoneura albifascia Rbl. 1912, Dt. Ent. Z. Iris 26: 75, **n. syn.**

1 ♀. Rebel beschrieb seine *albifascia* aus der Umgebung von Alexandrien nach einem ♀ und stellte sie zu *Triaenoneura* Ragonot 1893, deren Typus *laticinctella* Wlk. ist. Ob *Endolasia* Hmps. 1896 (Typus: *melanoleuca* Hmps.) ein Synonym von *Triaenoneura* ist, muß späteren Untersuchungen überlassen bleiben.

Ceutholopha isidis Z.

2 ♀♀, darunter eines, bei dem der basale Teil des Vfl bis zur Querbinde fast ganz schwarz ausgefüllt ist, nur der Raum zwischen Costa und Subcosta bleibt hell. Die Art wurde nach einem ♂ aus Karachi beschrieben und nach einem Stück aus Ägypten. Sie ist außerdem inzwischen aus Marokko, Tunis und Belutschistan bekannt gemacht worden. Wiltshire fand die Raupen an *Acacia nilotica*, woran sie auch Dumont fand.

Phycita belutschistanella Ams.

1 ♀ stimmt so weitgehend mit einem ♀ Paratypus aus Belutschistan (Iranshar) überein, daß ich das Stück nur hierher stellen kann. Das Exemplar ist etwas mehr lehmfarben, nicht so grau wie der Paratypus.

Aphycita **n. gen.**

Von *Phycita* Curt. (Typus: *spissicella* F.) durch das Fehlen des Schuppenwulstes beim Fühler des ♂ abweichend. Statt dessen ist hier nur eine deutliche Furche (Sinus). Fühler sehr kurz bewimpert, nach dem Ende zu pubeszent. Maxillarpalpen wenig auffallend. Im Geäder weitgehend mit *Phycita* übereinstimmend. Im Vfl sind m 2 und m 3 nahe beieinander, aber sofort leicht divergierend, während bei *Phycita* beide Adern zunächst fast parallel gehen und erst später divergieren. Im Hfl sind m 2 und m 3 länger gestielt.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 8, Fig. 14): Valven schmal, ohne besondere Auszeichnungen. Aedoeagus groß mit mehreren ± großen Cornuti. Culcita hoch entwickelt, mit 2 Paaren breitflächiger Schuppen.

Genitalapparat des ♀: Bursa copulatrix groß, ohne Signum, mit zahlreichen Stacheln. Ductus seminalis von einer sackartigen Erweiterung der oberen Bursa copulatrix abgehend.

Typus: *Aphycita sindella* n. sp.

Aphycita sindella **n. sp.** (Taf. 1, Fig. 8).

Spw. 17 mm. Fühlerbewimperung nur 1/5. Sinus mit fast schwarzen Schuppen innen ausgekleidet. Fühler oberseits lehmfarben wie die Vfl-Grundfläche. Palpen aufgebogen, lehmfarben, Endglied spitz, 1/3 des zweiten. Die hellgelbliche Querlinie auf der Axillaris und der Subcosta leicht gewellt, die Gesamtrichtung läuft senkrecht auf den Innenrand zu. Keine auffallenden dunklen Flecke vor oder hinter der Querlinie am Innenrand. Nach außen zu ist die Querlinie ± deutlich beschattet. Zwei Zellschlußflecke sind ± deutlich, der obere kann fehlen. Sechs deutliche Saumpunkte. Die Saumadern leicht strichartig angelegt. Hfl sehr hell, fast durchsichtig, nur die Costa und der Saum ganz schwach verdunkelt. Unterseite der Hfl unmittelbar neben der Haftborste mit einigen dunklen Schuppen, die dem ♀ fehlen.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 8, Fig. 14): Gnathos sehr klein, schmal, sehr spitz. Valven schmal, ohne besondere Auszeichnungen, leicht geschwungen. Vinculum deutlich eingebuchtet. Aedoeagus sehr groß, etwas s-förmig gebogen, mit einem großen Cornutus von 1/3 und zwei kleineren. Culcita neben dem paarigen Haarbüschel noch mit einem Paar sehr breiter, höchst eigenartiger blattartiger Schuppen. Im Präparat sind die Schuppen teilweise von der Basis abgelöst und sind an anderen Stellen des Präparates zu finden. GU 356 Mus. Vind.

Genitalapparat des ♀: Vordere Apophysen nur wenig kürzer als die hinteren. Bursahals ohne Auszeichnungen. Bursa copulatrix groß, ohne Signum, über die Hälfte der Bursa mit feinen Dornen bedeckt. GU 4093.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀, 2. II. 1960, ex coll. Burmann, GU 4093, in coll. Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe. Paratypus: 1 ♀.

Melathrix kasyi Ams. (Taf. 9, Fig. 15).

3 ♂♂ (GU 4095, 4096) ex coll. Burmann vom 17. I. und 2. II. 1960 sowie 1 ♂ ex coll. Vartian (GU V 5). Bei der Beschreibung der *kasyi* in Ann. Naturhistor. Mus. Wien 68: 595, 1965 bildete ich den Aedoeagus mit nur einem großen Cornutus ab, weil bei diesem Monotypus der kleinere Cornutus so unter dem größeren lag, daß er zunächst nicht auffiel. Bei den 3 hier untersuchten Stücken hat der Aedoeagus jedoch diese 2 großen Cornuti sehr deutlich, der kleinere ist etwa 1/2 so groß wie der große. Diese Stücke entsprechen genau der Abbildung, wie ich sie im 4. Teil meiner Bearbeitung der Brandt'schen Iran-Ausbeute auf Fig. 38 im Ark. Zool. Ser. 2 Bd. 6 Nr. 16 p. 292, 1953 als *Oligochroa dionysia* Z. dargestellt hatte. Dazu ist zunächst festzustellen, daß diese *dionysia*-Darstellung sicher nicht richtig ist, denn *dionysia* hat nicht die schwarzen Schuppen auf der Vfl-Unterseite des ♂ längs der Costa, die für *kasyi* typisch sind. Die Fig. 38 bezieht sich also auf *kasyi*. Zu untersuchen bleibt ferner, ob *praetextella* Chr., die ich in Fig. 3 meines 2. Teiles der Bearbeitung der Brandt'schen Iran-Ausbeute (l. c. Bd. 1 Nr. 17 p. 225, 1950) behandelte, mit *kasyi* identisch ist. Ich hatte *kasyi* von *praetextella* getrennt, weil Ragonot in seiner Monographie bei der Gattungsbeschreibung von *Melathrix* ausdrücklich betont: „Front avec une touffe distincte, forte." Da meine Stücke eine glatte Stirn besitzen, war ich sogar im Zweifel, ob *kasyi* wirklich zu *Melathrix* gestellt werden kann. Erst die Untersuchung der *praetextella*-Type wird eine eindeutige Klärung der etwas verworrenen Dinge ermöglichen. Es kann aber auch sein, daß Ragonot gar keine echte *praetextella* vor sich hatte, denn Christoph gibt in seiner Originalbeschreibung nicht an, daß die Art einen starken Stirnvorsprung besitzt, er sagt freilich auch nicht, daß seine ♂♂ die schwarze Beschuppung der Flügel-Unterseite längs der Costa besitzen. *Kasyi* liegt mir in 1 ♂ (GU 4104) auch aus Bahrain, Surdeh desert, 19. II. 1961, leg. Wiltshire vor, ferner in 1 weiteren ♂ aus Bahrain, Adari 25. III. 1960, D. M. Rush leg. und aus Egypt, Bulac Dacyay nr. Cairo, 1. IX. 1947, E. P. Wiltshire leg.

Oligochroa dionysia Z. (Taf. 9, Fig. 16).

1 ♂ ex coll. BURMANN 2. II. 1960 (GU 4109) und 2 ♂♂ der VARTIAN-Ausbeute (GU 365 Mus. Vind.). Als *dionysia* wird hier die Art aufgefaßt, wie sie durch den abgebildeten Genitalapparat des ♂ charakterisiert ist. Das ♂ hat abgeplattete, unbewimperte, pubeszente Fühler mit Sinus. Die Vfl-Unterseite des ♂ ist ohne Auszeichnungen, d. h. ohne schwarze Schuppen längs der Costa. Der im British Museum befindliche Typus der Art hat weder Kopf noch Abdomen und keinen Costalstreifen der Vfl-Unterseite. Es kann daher als sicher angenommen werden, daß die hier als *dionysia* aufgefaßte Art diese tatsächlich auch ist. Sie liegt mir aus folgenden Fundorten vor: Bahrain, Manama gardens 18. XI. 1959 E. P. WILTSHIRE leg.; NO-Arabien, Hofuf, 10. III. 1957, A. S. TALHOUK leg.; Ägypten 9. V. 1932, Cairo Meadi, Dr. H. PRIESNER leg.; Jericho Palästina 31. V. 1930, H. AMSEL leg.; Südende des Toten Meeres 27. III. 1933, AIGNER leg.; Mosul (Irak) 10. X. 36; Basra (Irak) 18. IV. 43, WILTSHIRE leg.; Kozan, Toros (Anatolien), 8.–9. VIII. 47, Exp. N. Mus. ČSR; Shiraz (Iran) 5. VIII. 1940, E. P. WILTSHIRE leg.; Baghdad, 100 ft. 24. IX. 1954, E. P. WILTSHIRE leg.; Alicanta (Spanien) 22. V. 1957. Die Art ist also außerordentlich weit verbreitet. So einfach die ♂♂ dieser Spezies und derjenigen der *kasyi* Ams. zu trennen sind, so schwierig ist dies bei den ♀♀. Bisher fand ich keine sicheren Unterscheidungsmerkmale äußerer Art. Erst nach Auffindung der Raupen und sicheren Zuchtergebnissen wird man die ♀♀ trennen können. Vorläufig kann auch genitaliter nicht sicher gesagt werden, wohin die ♀♀ zu stellen sind. Vergleiche auch die Angaben bei *Melathrix kasyi* Ams.

Oligochroa cineraceella Ams.

1 ♂ (GU 354 Mus. Vind.). Die Art war bisher aus Südpersien und Belutschistan bekannt.

Ciliocerodes belutschistanella Ams.

1 ♂ 17. I. 1960 ex coll. BURMANN (GU 4094). Die Genitalien stimmen sehr gut mit denjenigen des Holotypus überein, nur die Culcita ist etwas abweichend im Mittelteil und den Randschuppen. Trotzdem zweifle ich nicht an der Zugehörigkeit des Stückes zu dieser Art.

Candiope uberalis Sw. (Taf. 2, Fig. 9).

2 ♂♂ und 2 ♀♀ (GU ♂ 4092 AMSEL und GU ♀ 4971 U. ROESLER = GU 351 Mus. Vind.) stimmen ausgezeichnet mit der Abbildung der Art in der RAGONOT'schen Monographie überein. Da die Art nach einem ♀ aus Karachi und einem ♂ und ♀ aus Saint Vincent, Kap Verdische Inseln, beschrieben wurde, die vorliegenden Karachi-Stücke ganz mit der Abbildung RAGONOTS übereinstimmen, sollte man diese als die echte *uberalis* ansehen. Inwieweit die Kap Verdischen Stücke mit denen aus Karachi übereinstimmen, muß abgewartet werden. Mir liegen nur letztere vor. Bei der großen individuellen wie geographischen Variabilität der Art ist die Unterartbildung hier noch unklar. Die Karachi-Stücke sind durch scharfe Zeichnungen, relativ dunkle Grundfarbe, scharf damit kontrastierenden weißen Querlinien und weiße Längslinie vom Zellschlußfleck aus ausgezeichnet. Die Genitalarmatur des ♂ zeigt die Fig. 18 der Tafel 10. Davon als eigener Unterart abzutrennen ist die

Candiope uberalis ssp. *bahrainalis* **n. ssp.** (Taf. 2, Fig. 10).

Holotypus: 1 ♂, Bahrain, Rifaa desert, 1. I. 60, E. P. WILTSHIRE leg. Allotypus: 1 ♀, Bahrain, Southern desert, 24. I. 60, E. P. WILTSHIRE leg. Paratypus: 3 ♂♂ (GU 4973 U. ROESLER), 10 ♀♀ (GU 4972 U. ROESLER) Bahrain, Sakhir desert 4. XI. 61, E. P. WILTSHIRE leg.; dito 29. X. 59; Desert Nr. 23 5. X. 59; Nr. 23 oasis 28. IX. 59; Southern desert 7. III. 61, 15. II. 61, 24. I. 60, 24. IV. 60 und 6. III. 60, alles E. P. WILTSHIRE leg. Bahrain, Budova 30. IX. 59 und Nr. Ali 27. X. 59, D. M. RUSH leg.

Es fällt auf, daß die Herbsttiere vom September bis November kleiner sind, nämlich nur 14 bis 18 mm Spw. messen, durchschnittlich 16 mm, während die Winter- und Frühjahrstiere vom Januar bis März 19 bis 21 mm messen. Die Bahrain-Unterart ist viel grauer, braune Farbtöne fehlen fast ganz, die weißen Querlinien treten viel mehr zurück, die Stücke sind daher kontrastärmer als die Karachi-Tiere.

Davon wiederum abweichend ist die ssp. *discomaculella* Rag., die mir in 22 ♂♂ und ♀♀ aus Iran, Irak, Kuwait, Belutschistan, Palästina und Unterägypten vorliegt. Sie ist durchschnittlich matter in der Färbung, weniger kontrastreich, oft fast fahl und bleich, die braune Begleitbinde der weißlichen Querlinien ist meist heller braun. Zwischen beiden Unterarten und der Nominatform kommen jedoch immer wieder Stücke vor, die deutliche Übergänge bilden, die daher sowohl zu einer wie zur anderen Unterart gezogen werden könnten, wenn man sie nur als Einzelstücke betrachtet.

Myelois octopunctella **n. sp.** (Taf. 2, Fig. 11).

Spw. 27 mm. Vfl rein weiß. Ein schwarzer Punkt am Faltenbeginn nahe der Flügelwurzel, ein weiterer auf der Axillaris bei 1/3. Schräg darüber ein dritter auf der unteren Zellgrenze, der vierte am unteren Zellende. Als Rest der Subterminallinie steht kurz vor dem Innenwinkel am Ende der Axillaris noch ein kleiner Punkt. Sieben Saumpunkte, von denen der oberste der kleinste ist. Der Punkt auf der unteren Zellbegrenzungsader ist etwas kleiner als die drei anderen. Costa bis zur Höhe des ersten Punktes verdunkelt, sonst rein weiß. Fransen rein weiß. Hfl etwas weniger weiß als die Vfl, die Adern und der Saum etwas dunkler angelegt. Fransen weiß. Thorax, Kopf und erstes Abdominalsegment so weiß wie die Vfl, die übrigen Abdominalsegmente weiß wie die Hfl. Palpen weiß, Rüssel weiß beschuppt. Vfl-Unterseite bis nahe an den Rand leicht verdunkelt. Unterseite der Hfl nur an der Costa leicht verdunkelt, sonst weißlich, Adern etwas dunkler angelegt. Beine weiß, Tarsen grau.

Holotypus: 1 sehr gut erhaltenes ♀.

Die Art steht *echinopisella* Chrét. aus Biskra (Ann. Soc. ent. Fr. 1910: 518) nahe, doch fehlt dieser der Punkt auf der unteren Zellgrenze. Bei *echinopisella* ist der Faltenpunkt kleiner als der Axillarispunkt, bei *octopunctella* eher umgekehrt. Der Zellschlußfleck soll bei *echinopisella* „stringiform" sein, was für *octopunctella* kaum gesagt werden kann, und der kleine Punkt am Ende der Axillaris wird für *echinopisella* nicht erwähnt.

Epipaschiinae

Lepidogma tamaricalis Mn.

7 ♂♂, 3 ♀♀ ex l. Tamarix, Karachi, Karlisee, im März.

Macalla parvula Hmps. 1896 (Moth of India 4: 115) (Taf. 2, Fig. 12).
Pyralis soudanensis Rothschild, 1921, Nov. Zool. 28: 226, **n. syn.**

3 ♂♂, 4 ♀♀ von 17—20 mm Spw. Fühlerbewimperung des ♂ 2, des ♀ sehr kurz, etwa 1/4. Die Wimpern der ♀♀ stehen nicht senkrecht zum Fühlerschaft wie beim ♂, sondern verlaufen ungefähr in der Fühlerrichtung. Die Art wurde nach einem ziemlich schlecht erhaltenen ♂ aus Rhuj, Cutch, etwa 300 km südöstlich von Karachi, beschrieben, *soudanensis* aus Kaleloua, N. Damagarim, 8. IX. 1920, leg. A. Buchman. Letztere ist ein eindeutiges Synonym, wie der Vergleich der Typus-Stücke im British Museum zeigte. Der Name könnte höchstens als Unterart-Bezeichnung beibehalten werden, sofern größere Serien nennenswerte Unterschiede ergeben sollten.

Pyralinae

Bostra atomalis Ams.

4 ♂♂ von 13—14 mm Spw.

Bostra marginalis Rthsch.

3 ♂♂, 1 ♀, letzteres von 26 mm Spw. Die Art war bisher nur aus dem Irak bekannt.

Constantia benderalis Ams.

5 ♂♂, 3 ♀♀ dieser nunmehr aus SO-Iran, Belutschistan und NO-Arabien bekannt gewordenen Art.

Dattinia sinaica Rbl.

1 ♂ Karachi, Karlisee, 4. III. 1961, Spw. 22 mm, das mit Stücken aus Ägypten gut übereinstimmt.

Crocalia aglossalis Rag.

4 ♂♂ von 15—17 mm Spw. GU 4097. Die Stücke sind rein lehmfarben, ohne rötliche Tönung, wie dies bei tunesischen Exemplaren und auch bei solchen aus Belutschistan der Fall ist. Die Art ist sehr variabel und bildet offensichtlich geographische Unterarten aus.

Cybalomiinae

Cybalomia pentadalis Led. — 1 ♀.

Hyperlais benderalis Ams.

4 ♀♀ dieser bisher nur von Bender Tschahbahar (Belutschistan) nachgewiesenen Art.

Nymphulinae

Nymphula affinialis Gn. — 1 ♂, 4 ♀♀.

Pyraustinae

Haritala quaternalis Z.

4 ♀♀ von 17—21 mm Spw. Mit Stücken aus Abessinien und Belutschistan vollkommen übereinstimmend.

Trichophysetis cretacea Btl.

1 ♂♀ von 13 mm Spw. (det. M. Shaffer).

Bocchoris onychinalis Gn.

1 ♀ von 16 mm Spw. (det. M. Shaffer).

Bocchoris tenera Btl.

2 ♂♂, 1 ♀ mit dem ♂ Typus im British Museum vom Mulleer-River bei Karachi genau übereinstimmend. Aus Indien, Ceylon und Südafrika bekannt. Die Art wird bei Hampson, Moths of India 4: 283 als Synonym von *incisalis* Sn. aufgefaßt. Ich kann nicht beurteilen, ob diese Synonymisierung richtig ist.

Hellula undalis F.

1 ♀ vom 2. II. 60, coll. Burmann.

Noorda blitealis Wlk. — 1 ♂.

Herpetogramma licarsisalis Wlk.

2 ♀♀ 17. I. 1960 ex coll. Burmann.

Phlyctaenodes foviferalis Hmps.

2 ♂♂, 2 ♀♀, von Stücken aus Palästina kaum verschieden.

Loxostege massalis Wlk. — 4 ♂♂, 8 ♀♀.

Loxostege nudalis Hb. — 3 ♂♂, 2 ♀♀.

Leucinodes orbonalis Gn.

2 ♂♂ von 16 mm, 1 ♀ von 23 mm Spw.

Crocidolomia binotalis Z. – 1 ♂♀.

Cornifrons ulceratalis Led.

Nur 1 ♀ dieser in den meisten Wüsten-Gebieten der Paläarktis gemeinen Art.

Heliothela ophideresana Wlk.

1 ♀ 17. I. 1960 ex coll. BURMANN.

Aporodes floralis Hb.

3 ♂♂, 2 ♀♀. Wie immer ziemlich variabel.

Tegostoma comparalis Hb.

18 ♂♂, 6 ♀♀ von 15—18 mm Spw. Überraschenderweiser gehören die Stücke zu dieser Art und nicht zu *mossulalis* Ams., die mir aus Belutschistan vorliegt. *Comparalis* ist im übrigen durch die Hfl-Unterseite von *mossulalis* recht gut zu trennen: *comparalis* hat hier eine ± deutliche Querbinde, die bei *mossulalis* fehlt.

Tegostoma biparta lis Hmps.

1 ♀ (det. KASY, GU Mus. Vind. 9104).

Pterophoridae

Agdistis sindicola **n. sp.** (Taf. 2, Fig. 13, 14).

Spw. 19—20 mm. Vfl grau, ohne lehmfarbene oder bräunliche Töne. Das einzige tadellos erhaltene ♂ ohne jede Zeichnung, also ohne Costalflecke oder Flecke auf dem Unterrand der Zelle. Die beiden ♀♀ dagegen mit einem ± deutlichen Schatten vom dritten der drei unteren Zellbegrenzungsflecke in Richtung zum vorletzten Costalfleck. Zwei weitere Costalflecke vor und hinter diesem letzteren, dazwischen sind die Fransen fast weiß bis zur Spitze des Flügels, darunter sind die Fransen weißlich, aber durch eine scharf begrenzte dunkelgraue Teilungslinie sehr deutlich unterbrochen. Zum Apex hin wird diese Teilungslinie breiter und erfüllt direkt am Apex fast die ganzen Fransen. Hfl grau, Fransen mit verloschen wirkender Teilungslinie. Analfeld etwas dunkler. Costa der Unterseite der Vfl bei den ♀♀ mit 4 dunklen Fleckchen, beim ♂ mit wenig deutlichen entsprechenden Flecken. — Im Vfl sind m 3 und cu 1 ganz kurz gestielt.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 7, Fig. 10): Uncus eingekerbt. Valven zweiteilig: oberer Teil ein Arm von gleichmäßiger Dicke und der halben Länge der unteren Valve. Letztere rechts und links sehr unterschiedlich. Rechts (bei ventraler Betrachtung) mit einer dichten Behaarung am verbreiterten Ende. Neuntes Sternit symmetrisch, die Zipfel lang. GU 361 Mus. Vind.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀. Paratypus: 1 ♂♀ .

Agdistis arabica Ams.

2 ♂♂, 6 ♀♀ und ein abdomenloses Exemplar der Ausbeute von 1961 und 1 ♂ und 4 ♀♀ vom 17. I.–2. II. 1960 der coll. BURMANN. GU 4149 ♂ und 4150 ♂. Spw. 22—27 mm, die Tiere sind also erheblich größer als die Originalstücke aus NO-Arabien (Abqaig und Ras Tanura), woher die Art von mir 1958 beschrieben wurde (Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl. 17: 75, Abb. 4, Genit. ♂). Diese messen nur 20—23 mm.

Aciptilia eburnella **n. sp.** (Taf. 5, Fig. 31).

Spw. 16 mm. Der ganze Falter elfenbeinfarben. Fühlerbewimperung des ♂ gut 1/2. Ein bräunlicher strichartiger Fleck auf der Mitte der ersten Vfl-Feder, ein kleinerer Punkt, kaum sichtbar, etwas hinter der Mitte zwischen dem Strichfleck und der Spitze. Drei kleine Flecke am Innenrand der zweiten Vfl-Feder: der erste in der Spalte, der zweite nicht weit davon, der dritte in größerer Entfernung vor der Spitze. Der zweite Fleck steht also näher am ersten als am dritten. Hfl und Fransen ganz zeichnungslos. Unterseite: zweite Vfl-Feder am Spaltengrund mit 2—3 schwarzen Schuppen. Die auf

der Oberseite vorhandenen Flecke können fehlen oder teilweise angedeutet sein. Beim Holotypus ist die rechte Unterseite (bei Ventral-Ansicht) zeichnungslos, die linke hat auf beiden Federn je einen Fleck. Die zweite Hfl-Feder trägt bald nach ihrem Beginn eine lange Reihe schwarzer Schuppen, die etwa 1/3 der Federlänge einnehmen. Beine ganz zeichnungslos. Abdomen oberseits mit einer schwachen Mittellinie, die Segmente am Anfang seitlich mit einem sehr kleinen Fleck, der größte am letzten Segment.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 11, Fig. 19): Valven stark asymmetrisch. Rechter Sacculus einarmig, die Spitze des Armes bei 5/6 Costa mündend. Linker Sacculus zweiarmig. Davon der linke Arm fast rechtwinklig zur Costa umgebogen. Spitze dieses Armes bis etwas über die Mitte der Valve hinausragend. Rechter Arm bis etwa 1/3 der Valve reichend, nach der Basis zu stark gebogen, sonst fast gerade. Außenseite der Valven mit einem großen Polster grober, brauner Schuppen. Die einzelne Schuppe ist am distalen Ende gerundet oder flach begrenzt, nicht ausgefranst. Außerdem ist die Valven-Außenseite lang behaart. Aedoeagus gebogen, ohne Cornuti.

Holotypus: 1 ♂, tadellos erhalten, GU 362 Mus. Vind., von Dr. GREGOR für „Microlepidoptera Palaearctica" vor der GU aquarelliert. Allotypus: 1 ♀, schlecht erhalten. Paratypus: 1 ♂, schlecht erhalten, GU 4181.

Die Art lag Herrn M. SHAFFER vom British Museum vor.

Karachia **n. gen.**

Federbildung wie bei *Aciptilia* Hb., also beide Federn des Vfl spitz auslaufend. Dritte Hfl-Feder ohne Schuppenhäufchen. Statt dessen sind hier am Innenrand ein bis zwei Dutzend locker aufeinander folgende dunkle Schuppen. Geäder am nicht entschuppten Flügel kaum erkennbar: r 1 frei aus der Zelle, r 2 und r 3 gestielt, letztere unmittelbar vor der Spitze in die Costa, r 4 hinter der Spitze in den Innenrand der ersten Feder. In die zweite Feder gehen zwei Adern, die aus einem Punkt kommen und eine kurze dritte Ader. Axillaris deutlich.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 11, Fig. 20): Valven einfach, ohne Valvula, aber mit Sacculus, letzterer mit einem sehr typischen Haarkamm. Uncus trichterförmig.

Typus: *Karachia xylochromella* n. sp.

Die Deutung des Genitalapparates ist vorläufiger Natur. Die Stellung der Gattung noch ganz unsicher.

Karachia xylochromella **n. sp.** (Taf. 3, Fig. 16, 17).

Spw. 15—16 mm. Der ganze Falter hell holzfarben bräunlich. Fühler des ♂ pubeszent bzw. ganz kurz bewimpert. Drittes Palpenglied 1/2 des zweiten, etwas nach vorne abgewinkelt und heller als die beiden anderen hellbräunlichen Glieder. Ein dunkler Fleck am Zellanfang, ein weiterer über dem Spaltengrund, einer an der Costa bei 5/6 und noch einer zwischen letzterem und der Spitze. Zweite Feder zeichnungslos. Hfl mit rein braunen Schuppen, während die Vfl dünn mit helleren, fast weißlichen Schuppen besetzt sind. Innenrand der dritten Hfl-Feder mit 1 – 2 Dutzend schwarzen Schuppen. Thorax bräunlich, zum Abdomen hin heller. Abdomen am Anfang heller, dann bräunlich, ober- und unterseits mit zwei Paar schwarzen Flecken am Ende der Segmente. Außerdem zwei feine weißliche, unscharfe Mittellinien. Beine zeichnungslos.

Beim ♀ sind die Flecken auf dem Vfl fast ganz aufgelöst in eine Ansammlung nahe beieinander stehender dunklerer Schuppen. Darüber hinaus sind die schwarzen Schuppen in den Fransen der Vfl-Federn deutlicher.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 11, Fig. 20): Siehe Gattungsdiagnose. GU 358 Mus. Vind.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀, beide Exemplare sehr gut erhalten.

Tortricidae

Bactra graminivora Meyr.

1 ♂ (GU 4521 Diakonoff).

Ancylis sophroniella Wlsm.

2 ♂♂, 3 ♀♀. Die Art liegt mir in großer Anzahl auch aus Tunis, Maknassy, Juli 1927, leg. Dumont, vor. Sie scheint paneremisch zu sein. Walsingham beschrieb sie 1907 aus Algerien (Ent. Mo. Mag. 43: 150). Sie fehlt in der Kennel'schen Monographie der Tortriciden.

Laspeyresia aurantiana Pryer

3 ♂♂, 1 ♀ (det. Bradley).

Laspeyresia refrigescens Meyr.

13 ♂♂, 7 ♀♀. In der Größe zwischen 7 und 13 mm schwankend. Durchschnittliche Größe 10 mm. Die Art wurde aus Assuan (Ägypten) beschrieben (Meyrick, Exot. Micr. 3: 68). Sie liegt mir außerdem aus dem Wadi-Halfa-Gebiet vor.

Crocidosema plebejana Z.

1 ♂, 1 ♀ 17. I. 1960, ex coll. Burmann.

Bipenicillia **n. gen.** (Taf. 6, Fig. 1)

Habitus wie bei *Acroclita* HS. Palpen vorgestreckt, die Stirnschuppen kaum überragend. Drittes Glied kurz, oft in den abstehenden Schuppen des zweiten Gliedes ± verborgen. Rüssel kaum sichtbar. Fühler des ♂ ohne Auszeichnungen, pubeszent. Nebenaugen sehr deutlich. Stirn und Kopf etwas struppig beschuppt. Vfl-Geäder: Alle Adern frei aus der Zelle, r 4 kurz vor der Spitze, r 5 unterhalb der Spitze in den Saum; r 3 bis m 1 in ziemlich gleich großen Abständen, m 2 und m 3 sehr nahe beieinander, cu 1 nahe bei m 3, weit von cu 2; cu 2 etwa gegenüber der Mitte zwischen r 1 und r 2; m 3 und besonders cu 1 sind nahe der Basis stark gebogen, auch cu 2 am Ende etwas. Hfl-Geäder: cu 1 und m 3 gestielt, m 2 fast aus einem Punkt mit cu 1 + m 3.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 12, Fig. 25): Uncus abgerundet, Gnathos fehlend. Costa der Valven an der Stelle, wo sie am Tegumen ansetzen, mit einem langen pinselförmigen, dünnen Arm, dessen Ende mit langen Haaren besetzt ist. Valve breit, Außenrand durch Einbuchtungen sehr charakteristisch.

Typus: *Bipenicillia pakistanella* n. sp.

Die Stellung der Gattung bleibt noch unklar. Die habituelle Ähnlichkeit mit *Acroclita* läßt eine vorläufige Einordnung dort am besten erscheinen. *Acroclita* ist sowohl im Geäder (r 4 und r 5 gestielt) wie genitaliter stark abweichend.

Bipenicillia pakistanella **n. sp.** (Taf. 3, Fig. 18).

Spw. 13—15 mm. Palpen graubräunlich, letztes Glied sehr klein, etwas nach vorne oder unten abgelenkt. — Vfl graubräunlich. Eine Querbinde zieht von der Mitte der Costa, zunächst dünn beginnend und dann breiter werdend, zum Innenwinkel etwas nach außen gebogen. Breitester Teil der Binde im Gebiet des Zellendes. Unterhalb des Zellendes ist die Binde oft unterbrochen. Costa bis zur Spitze mit zahlreichen Costalstricheln. Die Spitze selbst von einem etwas größeren bräunlichen Fleck erfüllt und der Saum darunter auch ± bräunlich. Unterhalb der Falte sind auf grauem Grunde bräunliche Querstrichel. Fransen überwiegend grau, etwas bräunlich gemischt. Hfl hellgrau. Beine zeichnungslos grau.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 12, Fig. 25): Uncus fast halbkreisförmig. Der pinselartige Arm an der Basis der Costa der Valven leicht gebogen, das Ende leicht kopfartig verdickt, mit zahlreichen Warzen, auf denen die langen Haare sitzen. Valven breit, unterer Teil des Außenrandes halbkreisförmig ausgeschnitten, der Teil darüber leicht

eingebuchtet. Cucullus abgerundet, mit einer kräftigen, aber kurzen Borste. Costa hinter der Mitte leicht vorgebuchtet. Tuba analis nicht sklerotisiert. GU 4145.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀. Paratypus: 5 ♂♂, alle Stücke, bis auf ein ♂, gut oder sehr gut erhalten. Die Art fehlt im British Museum.

Gelechiidae

Onebala lamprostoma Z. — 1 ♂.

Ornativalva plutelliformis (Stgr.)

2 ♀♀ (det. SATTLER, GU 529 b). (GU 348 Mus. Vind.)

Ornativalva heluanensis Debski [*frankeniivorella* (Chrét.)]

1 ♂ (det. SATTLER).

Ornativalva antipyramis (Meyr.)

3 ♂♂, 3 ♀♀ (det. SATTLER).

Ptocheuusa paupella Z.

2 ♂♂ von 11 mm Spw. Die GU 359 Mus. Vind. ergab die weitgehende Übereinstimmung mit einem ♂ aus Sardinien. SATTLER hat die Art kürzlich auch für Nubien nachgewiesen (Ann. Naturhist. Mus. Wien 67: 577, 1964). Sie ist offenbar im eremischen Gebiet sehr weit verbreitet.

Ephysteris [Opacopsis] atalopis (Meyr., 1918)

15 ♂♂, 2 ♀♀ (det. POVOLNY) (vgl. POVOLNY 1966, Acta ent. bohemosl. 63: 142).

Stegasta variana Meyr.

2 ♂♂ 17. I. und 2. II. 1960 ex coll. BURMANN und 5 ♂♂, 4 ♀♀ ex coll. VARTIAN (det. BRADLEY). Die sehr schöne Art erinnert etwas an die *Evippe haberlandi* Ams., der jedoch die intensive Silberzeichnung fehlt, die *variana* auszeichnet. MEYRICK beschrieb die Art 1904 in den Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 29: 314.

Pexicopia karachiella **n. sp.** (Taf. 3, Fig. 19).

Spw. 17 mm. Zweites Palpenglied überwiegend braun, nach dem Ende zu deutlich heller als das dritte Glied. Fühlerbewimperung des ♂ 1/3. Vfl lehmfarben. ± mit braunen Schuppen bestreut. Costa direkt an der Basis mit einem dunklen Fleck. Ein Zellschlußfleck und ein Fleck in der Mitte der Zelle ± deutlich. Hfl heller.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 7, Fig. 9): Die flügelartigen Socii des Uncus schmal und lang. Gnathos mit dickem, kurzem Stiel und breit schaufelförmigem Ende. Valven zum Außenrand hin sehr stark verbreitert, Außenrand leicht s-förmig geschwungen. Aedoeagus nach der Basis hin stark verdickt. GU 367 Mus. Vind.

Monotypus: 1 ♂ in sehr gutem Zustand.

Die Art ist durch die sehr schmalen und langen Uncusflügel gut charakterisiert. Die von COMMON in seiner Arbeit „A revision of the pink Bollworms of cotton etc." in: Austral. Journ. Zool. 6: 268—306, 1958, dargestellten *Pexicopia*-Arten sind in dieser Hinsicht durchweg abweichend.

Abrachmia **n. gen.** (Taf. 6, Fig. 2).

Palpen aufgebogen, zweites Glied dicker beschuppt, ohne Schneide auf der Ventralseite, drittes Glied lang. Fühler ohne Auszeichnungen, von normaler Länge. Vfl-Geäder: Zelle bis 2/3 reichend, sc bei 1/2 Costa mündend, r 1 weit wurzelwärts, r 2 nahe r 3, r 4 + 5 gestielt auf r 3 von der oberen Zellecke, r 5 in die Spitze; m 2 unterhalb der oberen Zellecke, m 2 aus einem Punkt mit m 3, cu 1 und cu 2 kurz gestielt; Analis nach der Wurzel zu deutlich, ax mit sehr kleiner Wurzelschlinge. Hfl-Geäder: sc bei 2/3 Costa mündend, rr und m 1 kurz gestielt, die freien Äste also lang. Zelle oben offen, m 2 fehlend, m 3 und cu 1 kurz gestielt. Hfl relativ breit.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 12, Fig. 27): Gnathos in einen dorsalen und ventralen Teil unterteilt. Uncus schmal und zugespitzt. Valven basalwärts breit, ohne besondere Auszeichnungen, Costa eingebuchtet. Aedoeagus als ein Viertelkreis gebogen, ohne Cornuti. Anellus-System kompliziert. Vinculum sehr flach.

Typus: *Abrachmia karachiella* n. sp.

Die neue Gattung kann vorläufig wohl am besten bei *Brachmia* Hb. eingeordnet werden. Im Flügelgeäder und im Genitalapparat weicht sie deutlich ab.

Abrachmia karachiella **n. sp.** (Taf. 3, Fig. 20).

Spw. 12—15 mm. Zweites Palpenglied braun, nach dem Ende zu gelblich wie das dritte Glied und die Fühler. Drittes Glied etwas länger als das zweite. Stirn ± gelblich, etwas bräunlich gemischt. Kopf, Thorax und Vfl dunkelbraun. Vfl zeichnungslos oder mit einem kaum erkennbaren dunklen Punkt bei 1/3 in der Falte und am Zellende. Charakteristisch ist ein winziger heller Fleck an der Mündung der r 2 in die Costa, also bei 4/5 Costa. Fransen dunkel mit mehreren Querlinien. Hfl viel heller. Fransen mit zwei Querlinien. Vfl-Unterseite mit dem winzigen Fleck der Oberseite an der Costa. Beine bräunlich, Tarsen gelblich. Das zweite bis achte Hinterleibssegment mit Feldern feiner Dornen.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 12, Fig. 27): Ventraler Teil der Gnathos viel größer als der dorsale, am Ende als großer feiner Haken. Costa der Valven stark eingebuchtet, die Valven dahinter wieder verbreitert und abgerundet. GU 357 Mus. Vind.

Holotypus: 1 ♂, etwas abgeflogen, von 12 mm Spw. Allotypus: 1 ♀, sehr gut erhalten, von 15 mm Spw. Paratypus: 1 ♀, ziemlich abgeflogen, von 12 mm Spw.

Brachmia insulsa Meyr., 1914.

J. Bombay Natur. Hist. Soc. 22: 774
Genera Insect., Gelechiadae, 1925, p. 250

10 ♂♂, 4 ♀♀ von 13—17 mm Spw. Die drei Punkte in der Falte, in der Zelle und am Zellende können ± deutlich sein. Fühlerbewimperung des ♂ 1/3. Im British Museum fand ich die Art aus Pusa (Bengalen) und Dehra. Im übrigen ist sie möglicherweise ein Synonym von *Apethistis alienella* Wlk.

? *Brachmia* sp. bei *insulsa* Meyr.

1 tadellos erhaltenes ♀ von 19 mm Spw. ist *insulsa* sehr ähnlich. Das Stück fällt durch seine Größe, die stark gebogene Costa und den fehlenden Punkt in der Zelle auf. Außerdem sind im Hfl m 3 und cu 1 gestielt, bei *insulsa* kommen beide Adern aus einem Punkt. Bei *insulsa* sind rr und m 1 kurz gestielt, bei der neuen Art sehr lang; r 4 und r 5 im Vfl sind frei, bei *insulsa* lang gestielt. Es handelt sich also um eine auch generisch nicht zu *Brachmia* gehörige Art, die aber äußerlich *insulsa* sehr ähnlich ist. Im British Museum konnte ich die Art nicht auffinden.

Symmocidae

Oecia oecophila (Stgr.).

1 ♂ von 9 mm Spw. Die Art ist gut kenntlich an den langen, erheblich über den Apex hinausreichenden Fühlern. Sie erinnert dadurch, durch ihren Habitus und die dunklen Flecke auf gelblichem Grunde an *Paratinea merdella* Z. Die Stellung dieser Flecke ist jedoch bei *merdella* anders. Sehr ähnlich ist auch *Borkhausenia praeditella* Rbl., Palpen- und Geäderbildung sind hier jedoch abweichend.

Oenophilidae

Stathmopoda auriferella Wlk. (det. Kasy).

4 ♀♀ von 10—13 mm Spw. (Taf. 3, Fig. 21). Die Art ist mit *Opogona dimidiatella* Z. aus dem tropischen Asien in Zeichnung und Habitus überraschend ähnlich. Vergleiche die Darstellung der *dimidiatella* in: Diakonoff, Microlepidoptera of the

Philippine Islands (Bulletin 257 of the Smithsonian Inst., Washington 1967 p. 264 Fig. 761, Imago rechtsseitig).

Plutellidae

Plutella maculipennis Curt.

2 ♂♂ der Nominatform, 1 ♀ der f. *megapterella* Bent., die ich nur für eine Form der *maculipennis* halte, nicht für eine gute Art.

Oecophoridae

Tinoecophora **n. gen.** (Taf. 6, Fig. 3).

Palpen aufgebogen, anliegend beschuppt, letztes Glied groß. Maxillarpalpen fehlen. Rüssel kurz, wahrscheinlich funktionslos, beschuppt. Stirn- und Kopfschuppen anliegend. Fühler beim ♂ bewimpert, mit dicken Ecken der Fühlerglieder, beim ♀ fast glatt. Vfl schmal; sc bei 1/2 Costa mündend, r 1 weit wurzelwärts, r 2 und r 3 in weitem Abstand, r 3 + 4 als zusammengefallene Ader (soweit dies am unentschuppten Präparat sichtbar ist) in die Spitze; m 1, m 2, m 3 ungestielt aus der Zelle, cu 2 gegenüber von r 2, cu 1 gegenüber von r 3, Analis nur am Rande und an der Wurzel deutlich, ax ohne Wurzelschlinge. Hfl: lanzettlich, Apex spitz. Sc + rr bei 5/6 Costa mündend, m 1 in die Spitze, m 2 in den Außenrand, m 3 aus einem Punkt mit cu 1, cu 2 weit von cu 1. Hinterbein mit zwei Paar Sporen.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 11, Fig. 21): Uncus lang, schmal, gebogen. Gnathos lanzettlich. Valven mit Costalarm bei 1/2 Costa. Valven distal fingerförmig zugespitzt. Aedoeagus röhrenförmig, leicht gebogen, ohne Cornuti. Vinculum klein, abgerundet.

Typus: *Tinoecophora sindella* n. sp.

Die Stellung der Gattung ist noch unklar, erst eine Gesamtrevisioan der Oecophoridae wird eine Klärung bringen können.

Tinoecophora sindella **n. sp.** (Taf. 4, Fig. 25).

Spw. 9—10 mm. Palpen bis zum Scheitel aufgebogen, zweites Glied außen und innen bräunlich, drittes Glied gelb, so lang wie das zweite. Stirn- und Kopfschuppen gelb. Fühler bräunlich, Bewimperung 1/3. Vfl schwarz mit 4 dunklen Fleckchen, die nach außen zu gelblich aufgehellt sind: einer in der Falte bei 1/3, einer am Ende der Falte am Innenrand. Schräg darüber in der Zelle die beiden anderen, der vierte am Zellende. Die Falte bis zum ersten Fleckchen ist ebenfalls strichartig verdunkelt. Alle Fleckchen wenig auffallend. Costa bei 4/5 fleckartig gelblich, ebenso weitere gelbliche Schuppen im Apex-Bereich. Fransen grau wie die Hfl. Unterseiten beider Flügelpaare ohne Auszeichnungen, grau.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 11, Fig. 21): Gnathos so lang wie der Uncus, aber viel breiter, letzterer spitz auslaufend. Costalarm der Valve gebogen. Distale Fingerspitze der Valve etwas länger als der Uncus, sonst von gleicher Gestalt wie dieser. Vinculum klein. Aedoeagus relativ groß, leicht gebogen. GU 4182 (Paratypus).

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀. Paratypus: 4 ♂♂, 4 ♀♀. Alle Stücke sind gut bis sehr gut erhalten. Einem schlecht erhaltenen ♂ (GU 4112) fehlt der rechte Hfl.

Die Art wirkt wie eine kleine Tineide; im British Museum konnte ich sie nicht finden.

Blastobasidae

Lateantenna **n. gen.** (Taf. 6, Fig. 4).

Basalglied der Fühler des ♂ ungewöhnlich breit (Taf. 6, Fig. 4), mit Borstenkamm und einem Höcker auf der dorsalen Seite. Zweites Glied dorsal tief ausgehöhlt, der übrige Fühler sehr kurz bewimpert, fast pubeszent. Palpen aufgebogen, breit ausein-

anderstehend, gleichmäßig und anliegend beschuppt, letztes Glied etwas über den Scheitel hinausragend, so lang wie das zweite. Rüssel normal, basal beschuppt. Vfl schmal, Costa gerade: sc bei 1/4 Costa mündend, r 1 weit wurzelwärts, r 2 sehr weit von r 1, fast von der Zellecke, r 3 dicht bei r 2, r 4 und r 5 lang gestielt, r 5 in die Spitze; m 1 teilt die Zelle, m 2 und m 3 dicht daneben. Die Cubitaladern scheinen zu fehlen. Vom unteren Zellrand entspringt keine Ader mehr. Die Analis bis kurz vor den Innenrand sehr kräftig, ax mit langer Wurzelschlinge. Hfl sehr schmal, Geäder ohne Entschuppung nur teilweise sichtbar. Wirklich deutlich ist der untere Zellrand mit den Adern cu 2, cu 1 und m 3; m 3 kommt mit cu 1 aus einem Punkt. Deutlich ist ferner in der äußeren Hälfte des Flügels eine Media, und unmittelbar vor der Spitze mündend rr. Die sc scheint bei 1/3 Costa zu münden.

Typus: *Lateantenna fuscella* n. sp. Die Gattung steht durchaus isoliert.

Lateantenna fuscella **n. sp.** (Taf. 4, Fig. 27).

Spw. 14 mm. Palpen hell- und dunkelbraun gemischt. Thorax braun, bei einem bestimmten Lichteinfall metallisch glänzend wie auch das Basalglied der Fühler. Vfl zeichnungslos einfarbig bräunlich. Dunkelbraune Schuppen ± sparsam bestreut. Hfl besonders nach der Wurzel zu heller.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 12, Fig. 24): Die winzige Gnathos zweispitzig. Uncus zum spitzen Ende hin umgebogen. Aedoeagus distal sehr spitz, mit einer sehr feinen Chitin-Leiste, die gebogen über den Außenrand hinwegführt. GU 360 Mus. Vind.

Monotypus: 1 ♂ in sehr gutem Zustand.

Cosmopterygidae

Cosmopterix lautissimella **n. sp.** (Taf. 4, Fig. 29).

Spw. 8 mm. Der *coryphaea* Wlsm. so nahe, daß die unterscheidenden Merkmale zur Charakteristik genügen: deutlich kleiner (*coryphaea* 10—11 mm), das Gelb der Querbinde blasser, der untere des ersten Silberfleck-Paares deutlich weiter nach außen gerückt, so daß dieses Fleckenpaar nicht senkrecht übereinander steht. Unterer Fleck viel größer als der obere, etwa doppelt so groß. Beim zweiten Fleckenpaar ist der untere ebenfalls mehr nach außen gerückt. Wie bei *coryphaea* hat nur der obere des ersten Fleckenpaares nach außen eine schwarze Beschuppung.

Monotypus: 1 ♀ in sehr gutem Zustand.

? *Limnaecia magnifica* **n. sp.** (Taf. 4, Fig. 26).

Spw. 11 mm. Palpen aufgebogen, sehr spitz, ganz anliegend beschuppt. Erstes Glied gelb, zweites und drittes überwiegend schwarz. Kopf bräunlich, Stirn gelblich. Fühler oberseits schwarz mit gelblichen perlschnurartigen Fleckchen. Das erste lange Glied unterseits gelblich. Thorax und Schulterdecken schwarz. Vfl schwarz. Unmittelbar an der Wurzel ein winziger gelblicher Fleck. Eine gelbliche breite Binde bei 1/5, ein gelber Fleck bei 1/2 Costa, ein größerer vor dem Apex und am Innenwinkel. Binde und Flecke scharf begrenzt, Begrenzung mit einigen dunkleren Schuppen gemischt. Binde an der Costa etwas schmaler. Fransen schwärzlich, in der Verlängerung des Innenrandfleckes zunächst gelblich. Hfl grau-schwärzlich, nach der Wurzel zu fast durchscheinend. Hinterleib oben grau-schwärzlich, Genitalsegment grau-gelblich und glänzend. Unterseite des Abdomens gelblich. Beine schwärzlich und gelblich gefleckt. Unterseite der Vfl mit diffus durchscheinender Oberseiten-Zeichnung.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 11, Fig. 22): Armatur unsymmetrisch. Bei Ventralansicht ist die linke kräftigere Valve tief gespalten und wirkt daher wie eine Doppel-Valve. Beide Valventeile nach den Enden zu stark chitinisiert und fein behaart. Rechte

Valve ebenso lang wie die linke, aber etwas schwächer. Vinculum lang und stabförmig, so lang wie das ganze Tegumen. Uncus kurz zweizipflig. Aedoeagus groß, mit chitinigen Strukturen im Inneren. GU 4112.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀. Beide hervorragend erhalten. Paratypus 1 ♂; weniger gut erhalten.

I. D. Bradley, dem die Art vorlag, hielt sie mit ? für eine neue *Limnaecia*-Art. Ich stelle diese auffallend schöne Art daher nur mit Vorbehalt in diese Gattung.

Pyroderces coridophaga Meyr., 1925.
Bull. Soc. ent. Egypt. 9: 211

Ein tadellos erhaltenes ♀ von 9,5 mm Spw., das ich mit 2 Exemplaren der Art aus Balleh-Cairo, ex l. Hibiscus, der Sammlung des British Museums vergleichen konnte. Die Art war bisher nur aus Ägypten bekannt.

Pyroderces ? simplex Wlsm., 1891.
Tr. ent. Soc. Lond. 1891: 119

Ein ♀ von 12 mm Spw., sehr gut erhalten, ist sehr wahrscheinlich hierher zu stellen. Die Art wurde aus Gambia (Afrika) beschrieben. Die beiden im British Museum vorhandenen Typus-Stücke sind ziemlich schlecht erhalten, stimmen aber weitgehend mit dem vorliegenden Exemplar überein. Im Zeichnungsprinzip sind kaum Unterschiede. Das vorliegende Stück hat mehr dunkle Schuppen. Eine endgültige Entscheidung wäre nur durch GU möglich.

Dharahnia fasciella Ams., 1958.

7 ♂♂, 9 ♀♀ von 11—15 mm Spw. Die Art variiert stark. Bei manchen Stücken ist die weiße Mittelbinde stark verdunkelt. Die Art erinnert an gut gezeichnete Exemplare von *Alloclita orthoclina* Meyr., doch hat diese einen stark reduzierten Rüssel, und die weiße Mittelbinde dort ist, wenn überhaupt vorhanden, was sehr selten ist, zur Wurzel hin nicht geknickt, sondern deren Außenrand ist gerade. Sehr nahe steht auch *Proceleustis zelotypa* Meyr., 1918, aus SO-Afrika (Ann. Transv. Mus. 6: 54), aber die Fühler sind bei *fasciella* deutlich geringelt, und die weiße Mittelbinde ist immer ± bräunlich beschuppt. *Fasciella* war bisher nur von NO-Arabien bekannt (Abqaiq und Hofuf).

Stagmatophora vartianae **n. sp.** (Taf. 4, Fig. 28).*

Spw. 7 mm. Palpen elfenbeinfarben, Endglied auf der Innenseite dunkelbraun. Stirn elfenbeinfarben, matt glänzend. Halskragen und Thorax bräunlich wie die Vfl-Grundfarbe und leicht metallisch glänzend. Fühler hell und dunkel geringelt, Basalglied mit Borstenkamm. Vfl mit zwei kontinuierlichen Querbinden und einer unterbrochenen Mittelbinde. Letztere in der Mitte zwischen Innen- und Außenbinde. Alle Binden scharf, aber zittrig begrenzt. Die äußere in der Mitte stark verschmälert, fast unterbrochen. Ein kleiner weißer Fleck am Apex. Alle weißen Binden ohne Metallglanz. Fransen bräunlich. Hfl bei ♂ und ♀ sehr hell, direkt an der Spitze etwas dunkler. Fransen hell. Unterseite der Vfl mit durchscheinender Zeichnung der Oberseite. Tarsen der Vorder- und Mittelbeine stark dunkel gefleckt, Tarsen der Hinterbeine ungefleckt.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 11, Fig. 23): Uncus bei Ventralansicht mit kleinerem linken Zipfel, rechter Zipfel etwa um 1/3 größer und anders gestaltet. Linke Valve schmal und sehr spitz auslaufend, rechte Valve viel breiter, mit einem kurzen äußeren Finger. Vinculum relativ groß und lang, über den großen, breiten, scharf zugespitzten Aedoeagus hinausragend. GU 368 Mus. Vind.

---

* Folgt man der Auffassung von Hodges in dessen „Revision of the Cosmopterigidae of America North of Mexico etc." (Ent. Americ. 42: 1—171, 1962), so muß *Stagmatophora* zu den Cosmopterigidae, nicht zu den Momphidae gestellt werden. Die unsymmetrischen Genitalien der ♂♂ sind nach Hodges für die Familien-Unterscheidung wesentlich.

Holotypus: 1 ♂, dem der rechte Hfl während der fotografischen Aufnahme verloren ging. Allotypus: 1 ♀. Beide Exemplare sonst sehr gut erhalten. Die Art fehlt im British Museum. Neben *rosmarinella* Wlsm. die kleinste der bisher beschriebenen Arten der Gattung. Ich widme sie Frau Eva Vartian.

Sindicola **n. gen.** (Taf. 6, Fig. 5).

Palpen aufgebogen, zweites Glied zunächst anliegend, dann zum dritten Glied hin weit abstehend-buschig beschuppt, letztes Glied glatt, spitz, schwarz-weiß geringelt. Rüssel normal, beschuppt. Basalglied der Fühler mit Borstenkamm. Fühler des ♂ glatt. Stirn- und Thoraxbeschuppung anliegend. Vfl schmal, lanzettlich, Apex spitz. Innenrand ohne Außenrand in die Spitze übergehend, vor der Spitze ganz schwach s-förmig. Hfl sehr schmal lanzettlich, beim ♂ an der Basis der Costa mit einem sehr großen Büschel langer Haare, die fast halb so lang sind wie die Vfl. ♀ ohne diese Haarbüschel, mit multipler Haftborste. Vfl-Geäder (Taf. 6, Fig. 5): Zelle lang und geschlossen, r 1 weit wurzelwärts, r 2 in weitem Abstand, r 3 nahe bei r 2, r 5 + m 1 gestielt auf r 4, r 4 in die Costa, r 5 in die Spitze, m 1 unterhalb der Spitze mündend, m 2 nahe m 3, m 3 ziemlich weit von cu 1, cu 2 weit von cu 1; Analis nach dem Rande zu sehr deutlich, ax mit Wurzelschlinge. Hfl-Zelle lang, nach außen geschlossen, nach oben offen; sc bei 1/3 Costa mündend, rr fast in die Spitze, m 1 und m 2 aus einem Punkt von der oberen Zellecke, m 3 aus der Zelle, cu 1 weit von cu 2, beide Adern sehr kurz. Wirklich deutlich ist nur die untere Zellbegrenzungsader. Vfl-Zeichnung: durch mehrere Schuppentaschen in sehr bemerkenswerter Weise ausgezeichnet. Aufgeworfene Schuppen sind zu Taschen oder Tüten so angeordnet, daß die offene Seite der Tasche nach außen zur Flügelspitze hin gerichtet ist.

Genitalapparat des ♂: Valven breit und kurz, etwas unsymmetrisch, der Innenrand in einen Zipfel ausgezogen. Uncus sehr flach, am Ende mit einem Paar dreschflegelartiger Anhängsel versehen. Vinculum klein, spatelförmig. Tegumen ein einfacher Ring. Aedoeagus dick und groß, zum Ende hin gespalten, ohne Cornuti.

Typus: *Sindicola squamella* n. sp.

Die Stellung der Gattung ist noch unklar.

Sindicola squamella **n. sp.** (Taf. 4, Fig. 24).

Spw. 8—9 mm. Palpenbusch des zweiten Gliedes grau-bräunlich gemischt, die abstehenden Schuppen des Schuppenbusches vorwiegend weißlich mit dunkler Unterbrechung. Drittes Glied weiß und schwarz geringelt. Stirn fast weiß, Nackenschuppen mehr grau. Thorax braun und grau gemischt. Fühler braun, glatt. Vfl überwiegend weißlich beschuppt. Unmittelbar oberhalb der Falte ein diffuser bräunlicher Längsstreifen, ein ebensolcher von 1/4 Costa zur ersten Schuppentasche in der Zellmitte. Darüber ein weiterer sehr schräg liegender Strich fast parallel zur Costa. Eine Schuppentasche an der Costa bei 4/5, eine weitere, größere schräg darunter am „Innenwinkel". Von der costalen Schuppentasche zieht ein scharf begrenzter brauner Streifen in den Apex und entsendet von dort zur unteren Schuppentasche einen weiteren braunen Streifen. Vom oberen Ende der unteren Schuppentasche zieht ein scharfer schwarzer Strich in den Winkel hinein, den beide braune Streifen miteinander bilden. Der Raum in diesem Winkel fast rein weiß. Der obere braune Streifen wird scharf weiß begrenzt und nach außen zu noch einmal dunkelbraun eingefaßt. Eine weitere unscheinbare Schuppentasche bei 1/2 Innenrand. Die Schuppen der Schuppentaschen sind an der Basis schwarz und scharf begrenzt, dahinter grau-weißlich. Fransen unterhalb des Apex von der Spitze bis zur Schuppentasche rein weiß, die übrigen Fransen grau. Fransen von der oberen Schuppentasche bis zum Apex meliert. Hfl und Fransen grau-bräunlich. Tarsen dunkel, am jeweiligen Tarsenende weiß.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 7, Fig. 7): Die paarigen Anhängsel des Uncus von der Länge der Valven, mit feinen Längsstrukturen. Aedoeagus dick und groß, an der Basis am breitesten. Anellus-Arme lang und schmal. GU 4144.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀. Paratypus: 1 ♂, 2 ♀♀.

Die Art war J. D. Bradley unbekannt, sie fehlt im British Museum.

Sindicola juengeri **n. sp.** (Taf. 5, Fig. 30).

Spw. 12 mm. Schuppenbusch des zweiten Palpengliedes überwiegend weißlich, mit schwarzen Schuppen leicht untermischt. Drittes Glied dem Monotypus fehlend. Kopf und Thorax elfenbeinfarben. Fühler elfenbeinfarben und schwarz geringelt. Schulterdecken wie die Vfl. Vfl mit insgesamt 9 Schuppentaschen unterschiedlicher Größe: zwei unterhalb der Falte, eine darüber, drei schräg übereinander in der Flügelmitte, die größte davon am Innenrand bei 1/2, die kleinste vor der Costa, eine weitere kleine nahe dem Zellende, eine direkt an der Costa bei 3/1—4/5, die größte am „Innenwinkel". Zeichnungsprinzip der Flügelspitze ähnlich wie bei *squamella* Ams., doch fehlt der braune Streifen vom Apex zur oberen Kante der unteren Schuppentasche. Costa bis zur costalen Schuppentasche mit zahllosen Costalstricheln. Grundfarbe des oberen Flügelteiles bräunlich, des unteren viel heller, mehr gelblich. — Beine in sehr charakteristischer Weise auf elfenbeinfarbenem Grunde diagonal schwärzlich gestreift.

Monotypus: 1 ♀ in sehr gut erhaltenem Zustande. (Nur die Palpen-Endglieder fehlen.)

Die Art ist unverkennbar durch die 9 Schuppentaschen, von *squamella* auch durch bedeutendere Größe und hellere Grundfarbe sofort zu unterscheiden. Die Spezies ist eine der schönsten und bemerkenswertesten der Ausbeute, sie wirkt ausgesprochen vornehm. Ich widme sie daher Ernst Junger, dem großen Aristokraten der deutschen Literatur, in alter, herzlicher Freundschaft!

Lithocolletidae

Acrocercops ? epiclina Meyr. (Taf. 4, Fig. 23).

1 ♀. Meyrick beschrieb in Exot. Micr. 2: 176 die Art nach einem Exemplar (ohne Angabe des Geschlechts) aus Assam/Shillong, 5000 ft. Das einzige mir vorliegende ♀ bezeichnete Bradley als fraglich hierher gehörig mit der Bemerkung: „Only one spec. in Meyr. coll., without abdomen." Die Bestimmung ist also unsicher. Berücksichtigt man, daß *epiclina* aus einem Gebirgssystem von ca. 1700 m Höhe beschrieben wurde, Karachi aber in einer Wüste in Meereshöhe liegt, so wird die Wahrscheinlichkeit, daß die Bestimmung zweifelhaft ist, nur vergrößert.

Das Stück ist 7 mm groß, hat weißen Kopf und Thorax, weiße Palpen, deren zweites Glied am Ende dunkel ist, das dritte ist weißlich, aber hinter der Mitte etwas dunkler beschattet. Maxillarpalpen bis zum Ende des 2. Labialpalpus-Gliedes reichend, Fühler bräunlich.

Erste Querbinde der Vfl von 1/3 Costa nach 1/2 Innenrand. Sie ist etwas breiter als die zweite Binde von 2/3 Costa nach 3/4 Innenrand. Zwischen letzterer und dem Apex liegt ein weißer Costalfleck, dann folgt eine weiße Querverbindung direkt vor der Spitze. Alle weißen Zeichnungen ⊤ schwarz eingefaßt. Der Innenrand nach außen von der zweiten Querbinde schmal weiß, vor dem Apex aber wieder von der lehmfarben bräunlichen Grundfarbe. Fransen um den Apex schwarz durchschnitten. Unmittelbar neben der Flügelwurzel sind Reste einer hier möglicherweise vorhanden gewesenen Querbinde zu erkennen. Vielleicht ist das vorliegende Stück gerade hier nicht einwandfrei erhalten. Hfl grau. Weiteres Material aus Assam und Karachi muß zeigen, welche Art hier wirklich vorliegt.

Acrocercops karachiella **n. sp.** (Taf. 4, Fig. 22).

Spw. 8—9 mm. Palpen weiß und schwärzlich, drittes Glied so lang wie das zweite. Maxillarpalpen nicht ganz so lang wie das zweite Glied des Labialpalpus. Stirn fast

weiß, glänzend, Kopf mehr elfenbeinfarben. Fühler dunkel. Vfl bräunlich mit einem System weißer Querlinien, die mit schwarzen Schuppen ± fein begrenzt sind. Erste Linie von 1/6 Costa schräg zur Falte Richtung Flügelwurzel. Zweite Linie direkt daneben an der Costa zum Innenrand bei fast 1/2. Von dort wieder eine Linie zur Costa bei 1/2. Von der Mitte dieser Linie zweigt auf der Zellmitte eine weitere ab, die dann rechtwinklig zum Innenrand bei 3/4 führt. Zwei weitere parallele Linien im Spitzenteil des Flügels, in deren Verlängerung die Fransen weiß durchschnitten sind. Diese Linien sind auf ihren einander zugekehrten Seiten schwarz angelegt, die beiden parallelen Linien auf beiden Seiten schwarz gesäumt. Apexfransen zunächst weiß, dann braun und am Ende schwärzlich. Hfl grau, Fransen mehr gelbgrau. Unterseite der Vfl einfarbig, nur die Fransen um den Apex schwärzlich und weiß gescheckt. Tarsen außen hell und dunkel gefleckt, Innenseite einfarbig hell.

Genitalapparat des ♂ (Taf. 7, Fig. 8): Uncus sehr groß, oval, eine dazugehörige Bildung des entsprechenden Tergites, fast von der gleichen Gestalt, liegt dem Uncus locker auf. Diese Bildung dürfte der Mappa der Geometriden-Unterfamilie Sterrhinae homolog sein. Valven auf der Außenseite lang behaart, zur Spitze hin ziemlich gleichmäßig verschmälert, mit 2 Paar Zahnkämmen. Der am äußeren Teil des Innenrandes gelegene ist der größere, er umfaßt etwa 25 Zähne. Der weiter basalwärts darüber gelegene ist etwas kleiner. Vinculum stabförmig, kurz. Aedoeagus rohrförmig, leicht geknickt, ohne Cornuti. Achtes Sternit am Ende sehr charakteristisch gestaltet: der mittlere Teil zweimal eingebuchtet und die Mitte selbst stabförmig verlängert. GU 4148.

Holotypus: 1 ♂. Allotypus: 1 ♀. Paratypus: 1 ♂, 2 ♀♀ und 3 Exemplare ohne Abdomen. Unter den letzteren befindet sich ein Stück mit heller brauner Grundfarbe und fehlenden schwarzen Begrenzungsschuppen der weißen Linien. Ich ziehe das Stück trotz dieser Abweichungen hierher. Es macht den Eindruck eines Albino. Die Art variiert nicht unerheblich, sie fehlt im British Museum.

Bucculatricidae

Bucculatrix sp. bei *turatii* Stdf.

1 ♀, tadellos erhalten, von 6 mm Spw. steht der *turatii* ungemein nahe, ist aber etwas schmalflügliger, mit weniger Weiß, aber fast gleichem Zeichnungsprinzip. Es dürfte eine noch unbeschriebene Art sein, die jedoch nach einem ♀ besser unbeschrieben bleibt.

Tineidae

Tinea leonardi Pet. — 1 ♂.

Tinea subalbidella Stt. — 1 ♂.

Hapsifera luridella f. *eburnea* Btl.
6 ♂♂, 3 ♀♀ (det. Petersen).

Catabola peterseni Ams.
3 ♂♂ (det. Petersen).

Episcardia caerulipennis (Ersch.)
1 ♂ (det. Petersen).

Tinea subalbidella Stt.
1 ♂ (det. Petersen).

Anschrift des Verfassers:
Dr. H. G. Amsel, Landessammlungen für Naturkunde,
75 Karlsruhe, Erbprinzenstraße 13

Tafeln

Tafel 1

Fig. 1 *Aprophthasia vartianae* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 2 *Saluria discopunctella* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 3 *Saluria discopunctella* Ams. Allo-Typus ♀

Fig. 4 *Ancylosis arenaceella* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 5 *Heterographis karachiella* Ams. Allo-Typus ♀

Fig. 6 *Heterographis pakistanella* Ams. Para-Typus ♀

Fig. 7 *Gymnancylodes psorosella* Ams. Mono-Typus ♂

Fig. 8 *Aphycita sindella* Ams. Holo-Typus ♂

1
5
2
6
3
7
4
8

Tafel 2

Fig. 9 *Candiope uberalis* Sw. ex Karachi

Fig. 10 *Candiope uberalis bahrainalis* Ams. Para-Typus ♂

Fig. 11 *Myelois octopunctella* Ams. Holo-Typus ♀

Fig. 12 *Macalla parvula* Hmps. ex Karachi

Fig. 13 *Agdistis sindicola* Ams. Allo-Typus ♀

Fig. 14 *Agdistis sindicola* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 15 *Thyridophora grisea* Ams. Holo-Typus ♂

9
13
10
14
11
15
12

Tafel 3

Fig. 16 *Karachia xylochromella* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 17 *Karachia xylochromella* Ams. Allo-Typus ♀

Fig. 18 *Bipenicillia pakistanella* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 19 *Pexicopia karachiella* Ams. Mono-Typus ♂

Fig. 20 *Abrachmia karachiella* Ams. Allo-Typus ♀

Fig. 21 *Stathmopoda auriferella* Wlk.

16
17
18
19
20
21

Tafel 4

Fig. 22 *Acrocercops karachiella* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 23 *Acrocercops ? epiclina* Meyr. ex Karachi

Fig. 24 *Sindicola squamella* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 25 *Tinoecophora sindella* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 26 ? *Limnaecia magnifica* Ams. Holo-Typus ♂

Fig. 27 *Lateantenna fuscella* Ams. Mono-Typus ♂

Fig. 28 *Stagmatophora vartianae* Ams. Allo-Typus ♀

Fig. 29 *Cosmopterix lautissimella* Ams. Mono-Typus ♀

22
26
23
27
24
28
25
29

Tafel 5

Fig. 30 *Sindicola juengeri* Ams. Mono-Typus ♀. Nach einem Aquarell von F. Gregor

Fig. 31 *Aciptilia eburnella* Ams. Holo-Typus ♂. Nach einem Aquarell von F. Gregor

30

31

Tafel 6

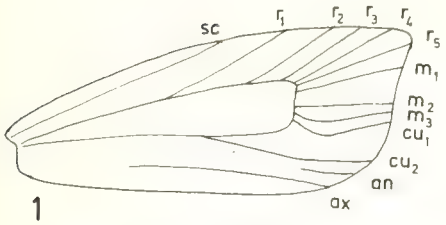
Fig. 1 *Bipenicillia pakistanella* Ams.

Fig. 2 *Abrachmia karachiella* Ams.

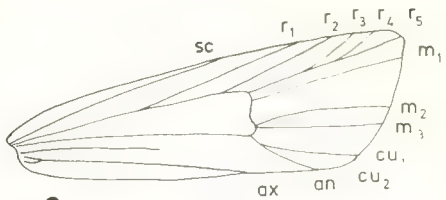
Fig. 3 *Tinoecophora sindella* Ams.

Fig. 4 *Lateantenna fuscella* Ams. Flügelgeäder und Basalglieder der Fühler

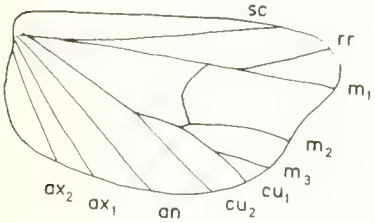
Fig. 5 *Sindicola squamella* Ams.

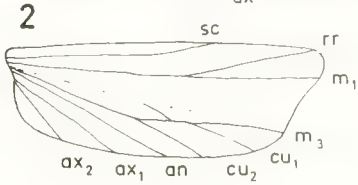

sc
r1
r2
r3
r4
r5
m1
m2
m3
cu1
cu2
an
ax

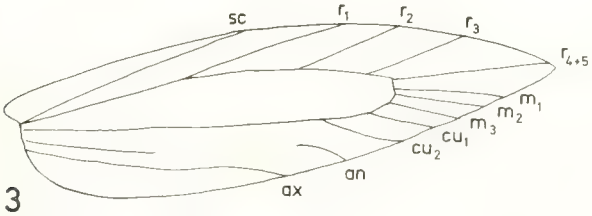
1


sc
r1
r2
r3
r4
r5
m1
m2
m3
cu1
cu2
an
ax

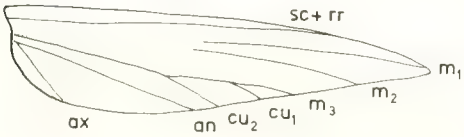
2

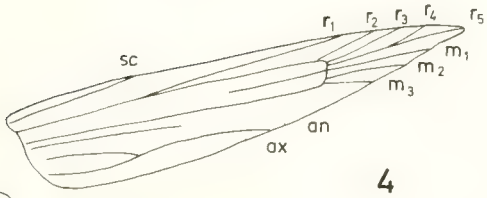

sc
rr
m1
m2
m3
cu1
cu2
an
ax1
ax2


sc
rr
m1
m3
cu1
cu2
an
ax1
ax2

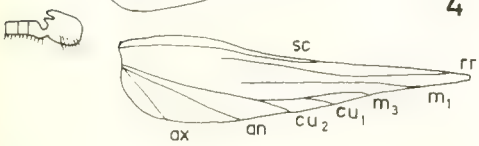

sc
r1
r2
r3
r4+5
m1
m2
m3
cu1
cu2
an
ax

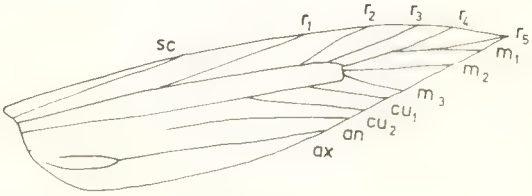
3


sc+rr
m1
m2
m3
cu1
cu2
an
ax

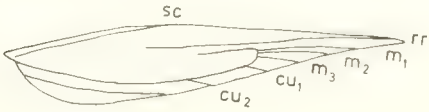

r1
r2
r3
r4
r5
sc
m1
m2
m3
an
ax

4


sc
rr
m1
m3
cu1
cu2
an
ax


r1
r2
r3
r4
r5
sc
m1
m2
m3
cu1
cu2
an
ax

5


sc
rr
m1
m2
m3
cu1
cu2

Tafel 7

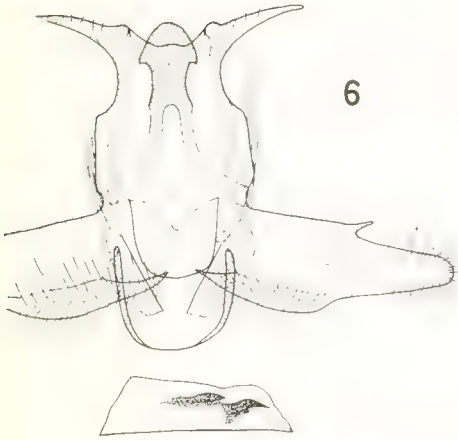
Fig. 6 *Saluria discopunctella* Ams. Holo-Typus

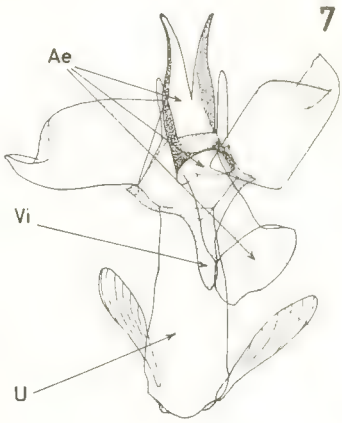
Fig. 7 *Sindicola squamella* Ams. Para-Typus, GU 4144. U = Uncus, um 180° zurückgeschlagen, Vi = Vinculum, Ae = Aedoeagus

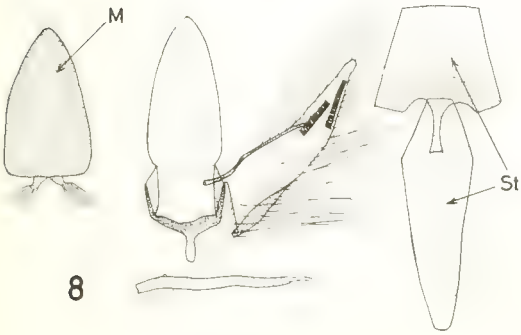
Fig. 8 *Acrocercops karachiella* Ams. Para-Typus, GU 4148. M = Mappa, St = Sternit

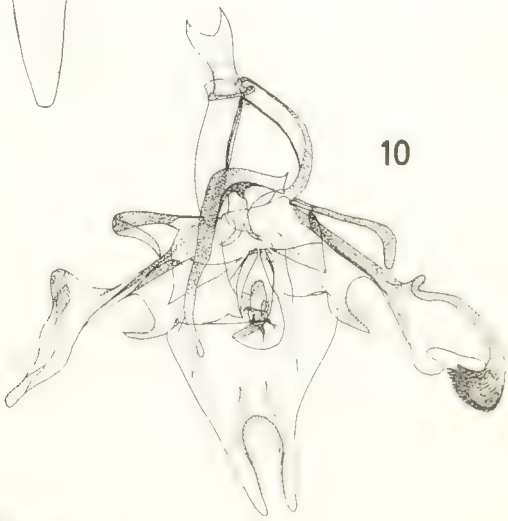
Fig. 9 *Pexicopia karachiella* Ams. Mono-Typus

Fig. 10 *Agdistis sindicola* Ams. Holo-Typus


6


7
Ae
Vi
U


M
St
8


10

9

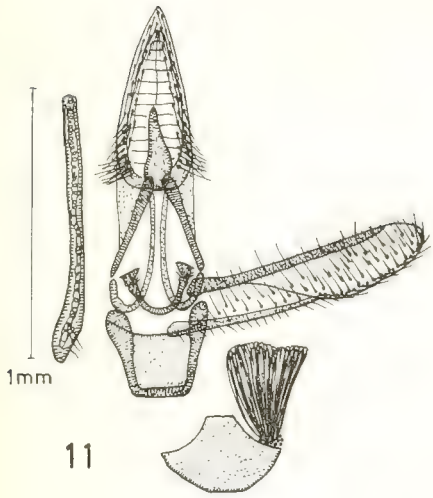
Tafel 8

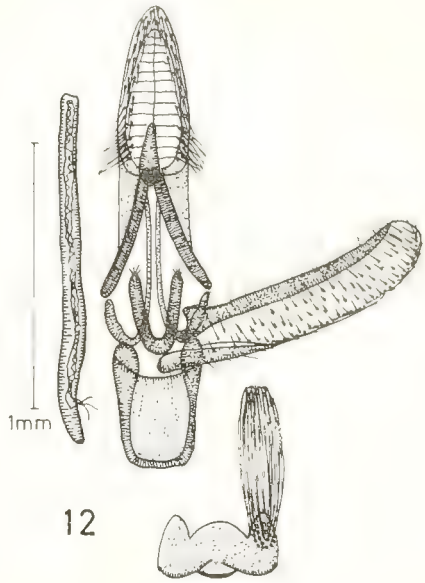
Fig. 11 *Heterographis karachiella* Ams. Holo-Typus, GU 4969 (U. Roesler)

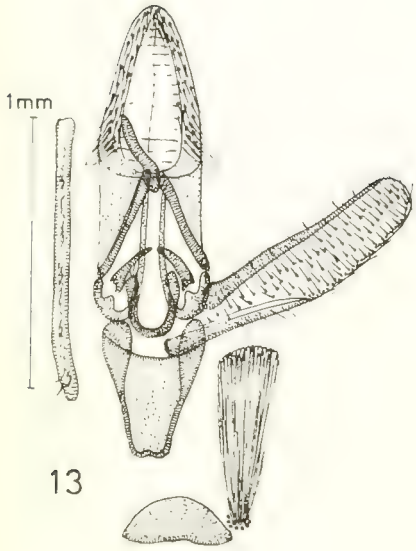
Fig. 12 *Heterographis pakistanella* Ams. Holo-Typus

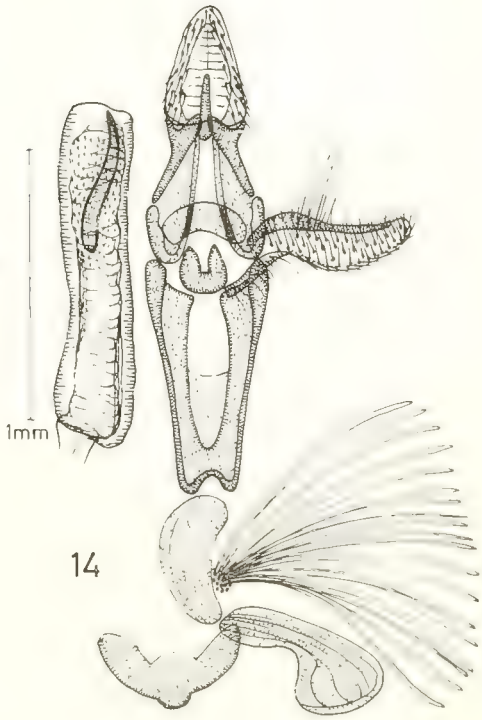
Fig. 13 *Ancylosis arenaceella* Ams. Holo-Typus

Fig. 14 *Aphycita sindella* Ams. Holo-Typus


1mm
11


1mm
12

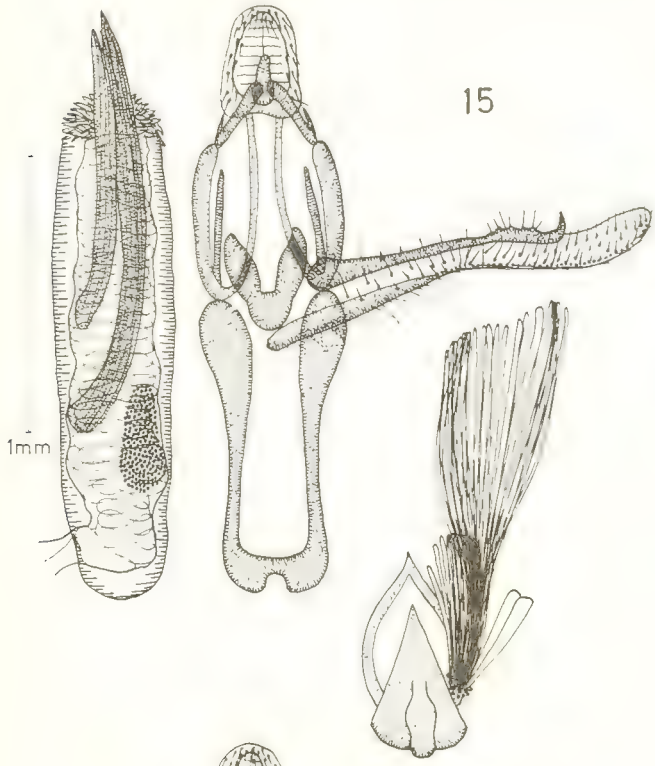

1mm
13

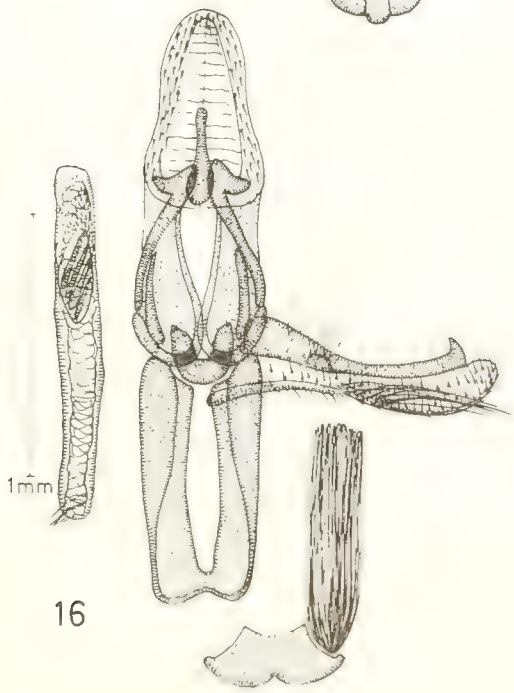

1mm
14

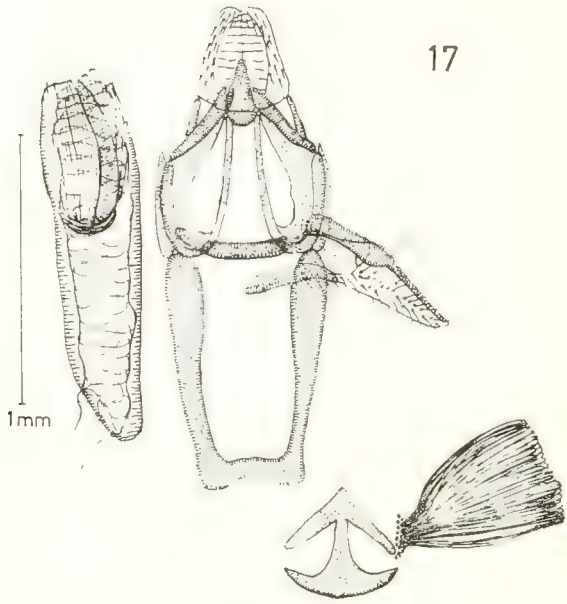
Tafel 9

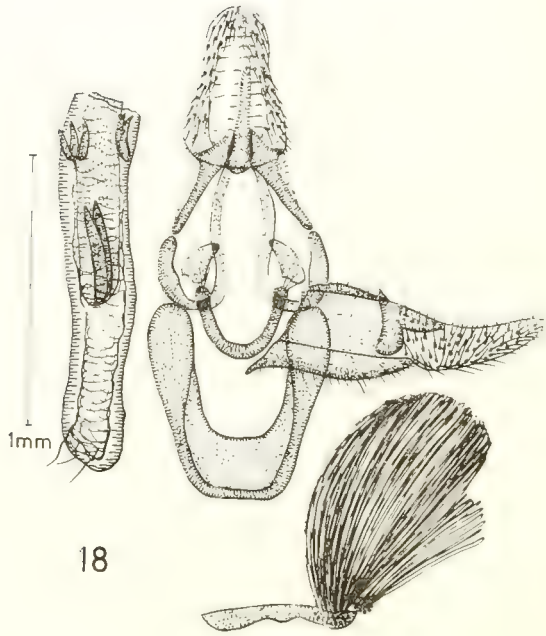
Fig. 15 *Melathrix kasyi* Ams. ex Karachi

Fig. 16 *Oligochroa dionysia* Z. ex Karachi, GU 4109 (Amsel)


15
1mm


1mm
16





Tafel 10

Fig. 17 *Gymnancylodes psorosella* Ams. Mono-Typus

Fig. 18 *Candiope uberalis* Sw. ex Karachi, GU 4092 (Amsel)

Tafel 11

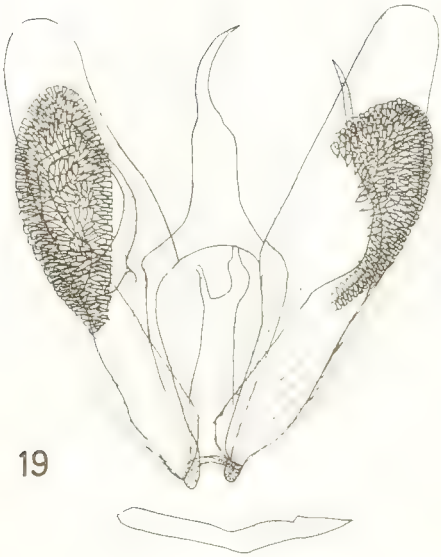
Fig. 19 *Aciptilia eburnella* Ams. Kombination aus Holo-Typus und Para-Typus, GU 4181 (Amsel)

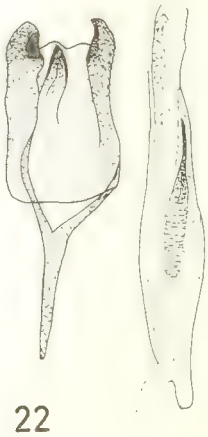
Fig. 20 *Karachia xylochromella* Ams. Holo-Typus

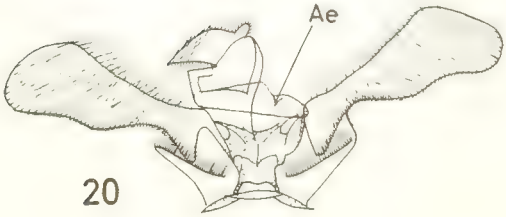
Fig. 21 *Tinoecophora sindella* Ams. Para-Typus, GU 4182 (Amsel)

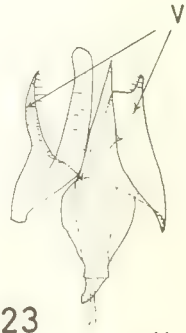
Fig. 22 *Limnaecia magnifica* Ams. Para-Typus, GU 4112 (Amsel)

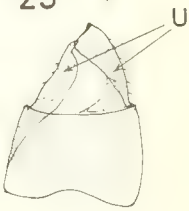
Fig. 23 *Stagmatophora vartianae* Ams. Holo-Typus. Oberes Bild: Valven, Aedoeagus und Vinculum; unteres Bild: Uncus

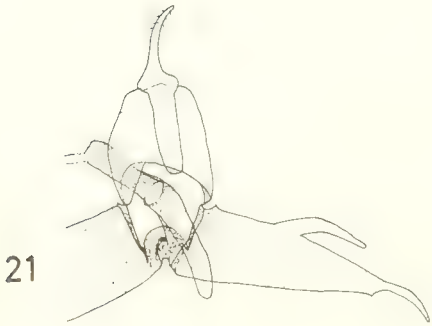

19


22


Ae
20


V
23


U


21

Tafel 12

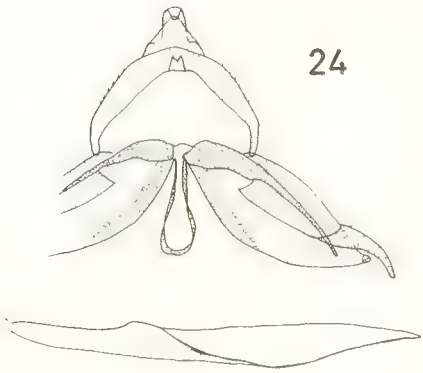
Fig. 24 *Lateantenna fuscella* Ams. Mono-Typus

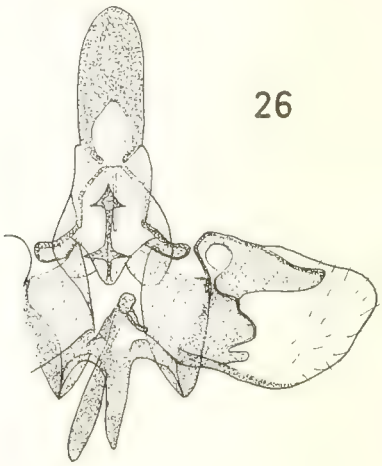
Fig. 25 *Bipenicillia pakistanella* Ams. Para-Typus, GU 4145 (Amsel)

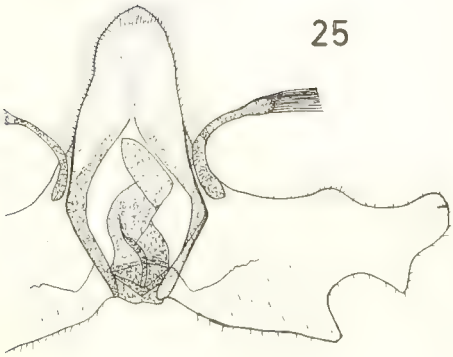
Fig. 26 *Thyridophora grisea* Ams. Holo-Typus

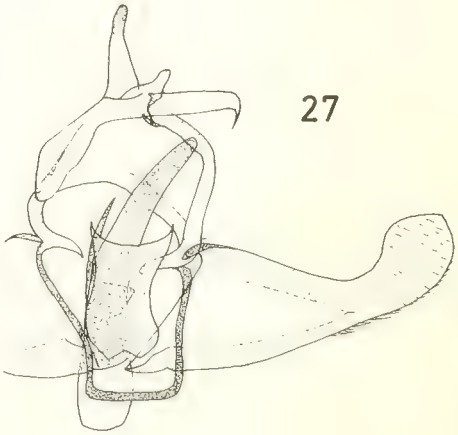
Fig. 27 *Abrachmia karachiella* Ams. Holo-Typus

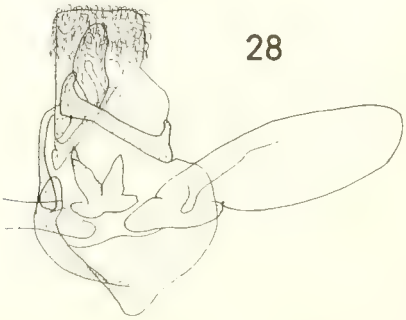
Fig. 28 *Aprophthasia vartianae* Ams. Para-Typus, GU 4110 (Amsel)


24


26


25


27


28

74,0643
937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 1. November 1968 Nr. 192

Holopticander, eine neue Gattung der Lauxaniidae, mit Bemerkungen über die Gattung *Hypagoga* (Diptera: Acalyptratae)

Von Willi Hennig, Stuttgart

Mit 12 Abbildungen

In der entomologischen Abteilung des American Museum of Natural History, New York, stieß ich vor kurzem auf 2 eigenartige Arten der Familie Lauxaniidae. Ihre gesonderte Beschreibung kann ich damit rechtfertigen, daß sie unsere Kenntnis von der Merkmalsentwicklung bei der genannten Familie in bemerkenswerter Weise erweitern.

Den Herren Dr. Jerome G. Rozen, Jr., und Dr. P. Wygodzinsky bin ich für die großzügige Einladung nach New York und Mr. Guy E. Shewell, Ottawa, für seine hilfsbereite Unterstützung bei der Beurteilung der beiden Lauxaniidae, ohne die ich ihre Beschreibung nicht gewagt haben würde, zu großem Danke verpflichtet, Herrn Dr. A. Kaltenbach, Wien, für die liebenswürdige Übersendung des Holotypus von *Hypagoga apicalis* Schiner.

1. Die Gattung *Holopticander* novum genus

Die Gattung zeichnet sich durch den starken Sexualdimorphismus in der Stirnbreite aus: Während beim Weibchen die Stirn von normaler Breite ist (Abb. 1), übertrifft sie beim Männchen die 1½fache Breite des vorderen Ozellus nicht (Abb. 2). Außerdem ist beim ♂ nur 1 Paar sehr kleiner ors vorhanden, während beim ♀ beide Paare entwickelt sind. Die oc fehlen beim ♂ vollkommen, sind beim ♀ aber, allerdings nur als sehr kurze Börstchen, vorhanden.

Ein derartiger Sexualdimorphismus ist bei den Acalyptratae nicht häufig und bei den Lauxaniidae meines Wissens in so starker Ausprägung bisher überhaupt nicht bekannt.

Mr. Guy E. Shewell teilte mir freundlicherweise mit, daß ihm die Gattung unbekannt sei.

In Hendels (1925) „analytischer Tabelle der Gattungen" führt das ♀ wegen der starken Backenrandborsten auf *Hypagoga*, während man beim ♂ auf *Paralauxania* geführt wird, weil nur 1 ors vorhanden ist. Von dieser Gattung unterscheidet sich das ♂ von *Holopticander* aber ebenso wie das ♀ durch die langen und starken Backenrandborsten und die viel schmälere Stirn. Mr. Shewell macht mich darauf aufmerksam, daß auch die Borste auf der Ventralseite des 1. Fühlergliedes ein wichtiges Merkmal ist: „A very few Oriental or Australasian genera with short antennae (i. e. not Lauxaniine sens. str.) have this bristle (e. g., *Maquilingia* Mall.) plus one or two spp. of Oriental *Trigonometopus*."

Abgesehen von den bereits erwähnten und von den aus den Abbildungen zu entnehmenden Merkmalen sind noch die folgenden bemerkenswert: Untergesicht nur in der oberen Hälfte, unterhalb der Fühler, sehr flach gewölbt. Eine sehr lange und kräf-

SMITHSONIAN
DEC 22 1970

tige Propleuralborste ist vorhanden. Mesopleura in der Mitte des Hinterrandes mit einer langen und kräftigen Borste, im übrigen spärlich mit kürzeren Börstchen besetzt. Die noch spärlicher behaarte Sternopleura trägt in der Nähe des Oberrandes 2 Borsten, von denen die vordere etwas kürzer und schwächer ist als die hintere. Außerdem sind vorhanden: 1 h, 1 prs, 2 n, 1 sa, 2 pa, 3 dc hinter der Quernaht, 1 prsc und 2 Paar sc. Keine ia. Scutellum flach. Alle 3 Tibien, wie gewöhnlich, mit deutlichen Praeapikalborsten. t_2 mit einem langen Ventralsporn, der etwa halb so lang ist wie das 1. Tarsenglied.

Species typica: die folgende Art.

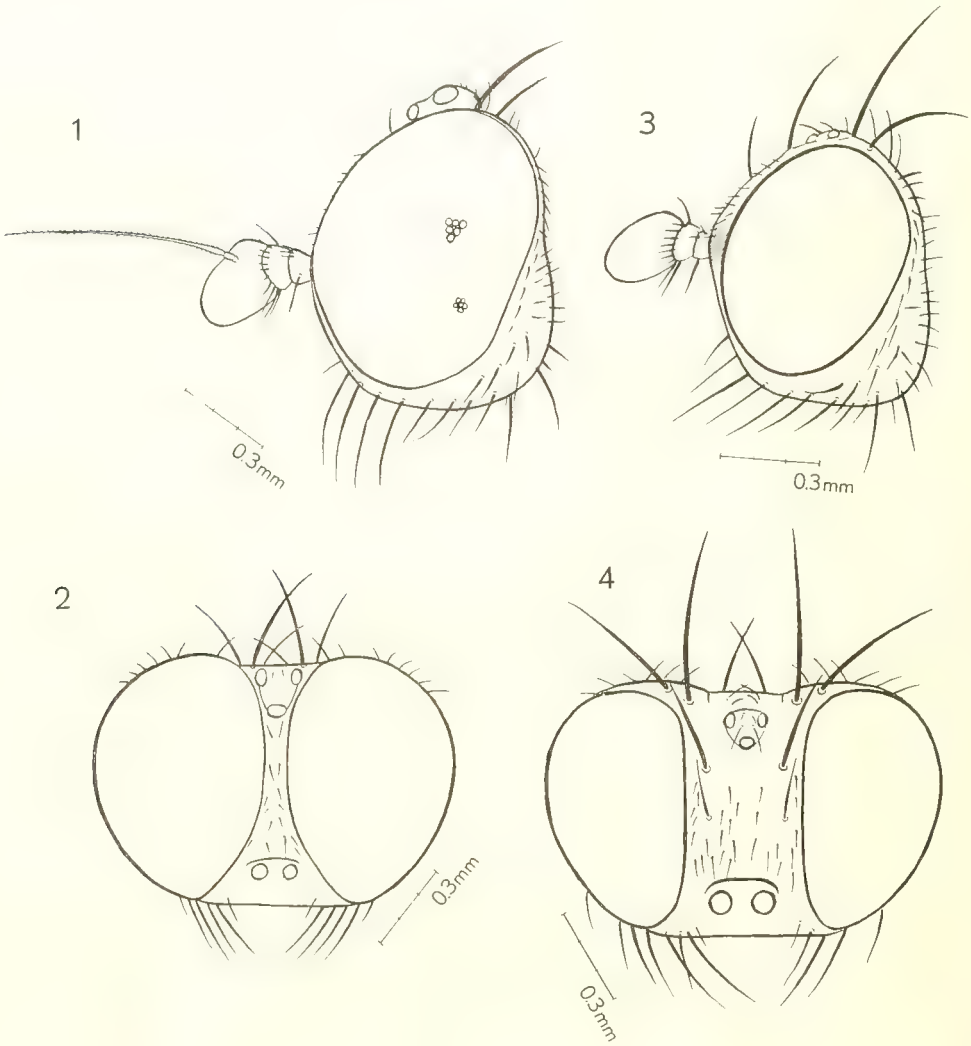


Abb. 1—4. Profil und Stirnansicht des Kopfes von *Holopticander papuanus* n. sp. (1, 2: ♂, 3, 4: ♀). In der Profilansicht (Abb. 1, 3) sind die pvt nicht gezeichnet.

Holopticander papuanus **n. sp.**

Der ganze Körper ist gelb bis gelbbraun gefärbt, ohne eigentliche Zeichnungen. Nur der Ozellenhöcker ist dunkel, und außerdem ist in Höhe der Fühlerwurzel (beim ♀) bzw. unmittelbar darüber (♂) an der Grenze zwischen Wangen und Stirn ein nicht sehr breiter dunkelbrauner Querstreifen vorhanden. Bei einem der beiden Männchen ist das Mesonotum dunkler, und auch die Pleuren sind unregelmäßig verwaschen gebräunt. Inwieweit Verdunklungen auf der Dorsalseite des Abdomens auf postmortalen Verfärbungen beruhen, ist schwer zu entscheiden.

Flügel sehr schwach und ganz gleichmäßig gelblich getönt.

Körperlänge etwa 3 mm.

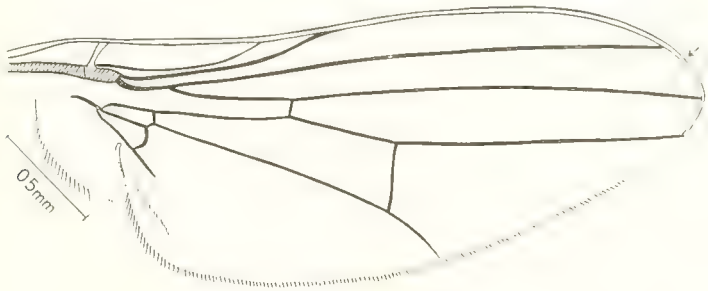


Abb. 5. Flügel von *Holopticander papuanus* n. sp. (♂). Der Pfeil an der Flügelspitze bezeichnet die Stelle, bis zu der kräftige, kurze schwarze Dörnchen entwickelt sind. Alula an der punktierten Stelle ergänzt.

Neu Guinea (2 ♂♂, darunter Holotypus, und 1 ♀ mit den Angaben: „Abaleti, Rossel Isl., 0—50 m, No. 12, X - 6 - 1956, Papua, New Guinea, Fifth Archbold Exped. to New Guinea, Collector L. J. Brass: im American Museum of Natural History, New York").

2. Die Gattung *Hypagoga* Hendel

In dieser Gattung ist meines Wissens bisher nur 1 Art beschrieben worden, und von dieser wiederum ist nur der Holotypus (1 ♀) bekannt. Schiner (1868) beschrieb die Art unter dem Namen „*Heteromyza apicalis*" aus „Süd-Amerika". Der Holotypus im Naturhistorischen Museum Wien trägt die Fundort- und Sammlerangabe: „Lindig 1864 Venezuela". Auf ihn beziehen sich auch, wie vor allem der Hinweis auf das (an beiden Fühlern) fehlende 3. Fühlerglied zeigt, die Beschreibungen von Hendel (1907 und 1908).

In der Sammlung des American Museum of Natural History, New York, befindet sich 1 ♂, das ebenfalls in Venezuela (Rancho Grande, 9. VIII. 1945, ohne Angabe des Sammlers) gesammelt wurde. Dieses ♂ unterscheidet sich, abgesehen von einigen anderen Merkmalen, vor allem durch die sehr stark verbreiterte und lappenartig vorgezogene Costalzelle, die am Rande mit starken Dornen besetzt ist (Abb. 10, 11).

Die Vermutung, daß es sich um das ♂ von *H. apicalis* Schiner handeln könnte, trifft sehr wahrscheinlich nicht zu: Mr. Guy E. Shewell, Ottawa, teilte mir freundlicherweise mit, daß ihm aus verschiedenen Teilen der neotropischen Region (Puerto Rico, Mexico, Costa Rica, Ecuador, Peru und Brasilien, aber nicht aus Venezuela) nicht weniger als 12 Arten der Gattung *Hypagoga* vorliegen, die in verschiedenen Gruppen zusammengefaßt werden können. In einer dieser Gruppen sind die Flügel in beiden Geschlechtern normal. Sexualdimorphismus gehört also offenbar nicht zum Grundplan der Gattung. In diese Gruppe mit in beiden Geschlechtern normalen Flügeln gehört offenbar auch *H. apicalis* Schiner.

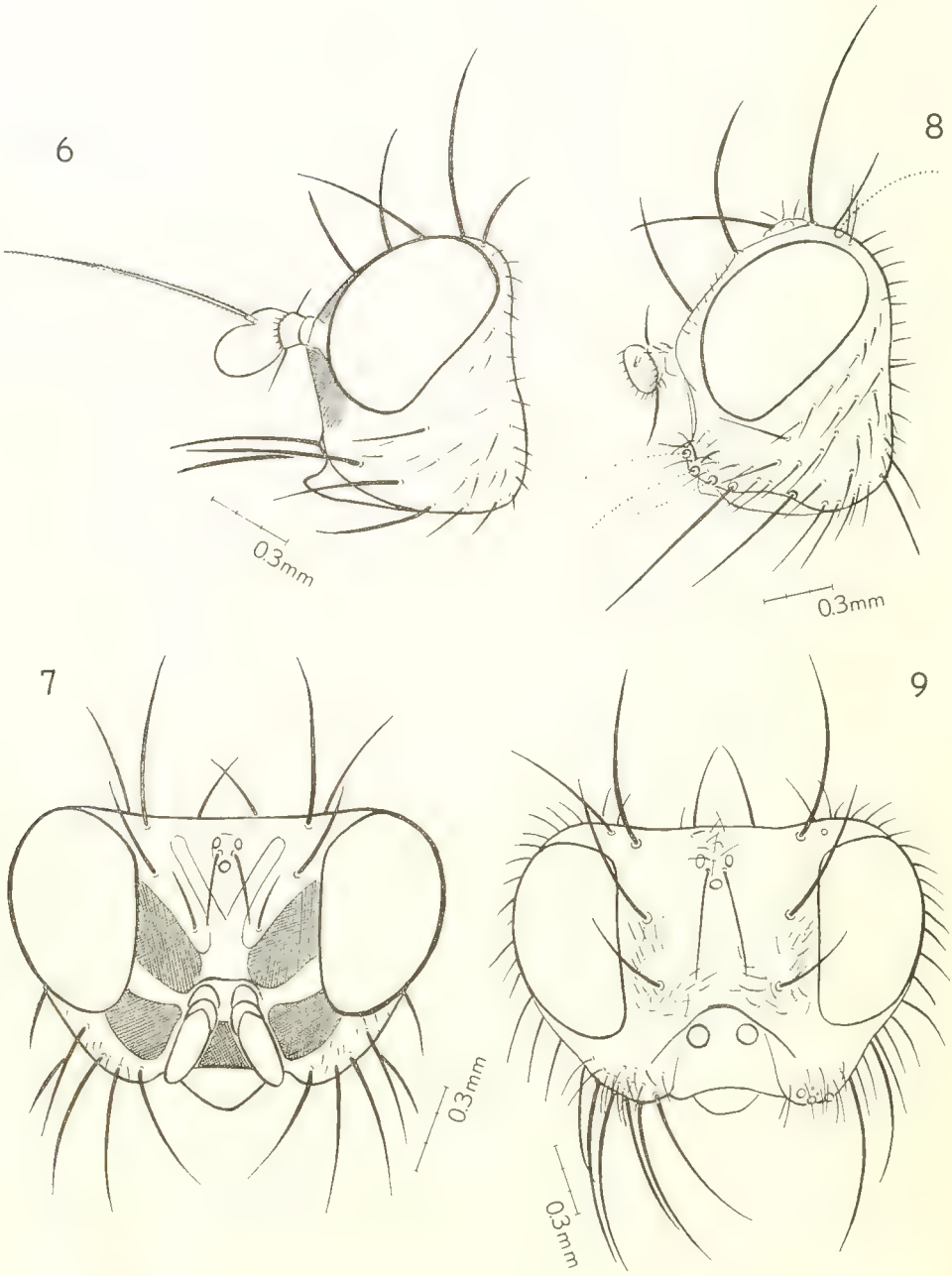
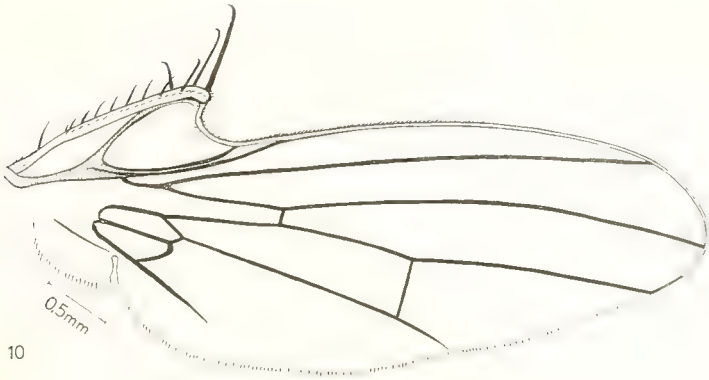


Abb. 6—9. Kopfprofil und Stirnansicht des Kopfes von *Hypagoga* spec. (Venezuela, ♂: 6, 7) und *Hypagoga apicalis* Schiner (Holotypus, ♀: 8, 9).



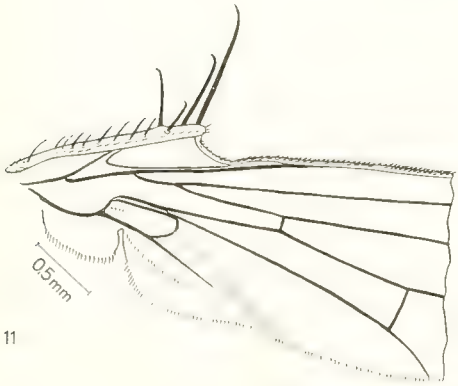


Abb. 10—11. Flügel von *Hypagoga* spec. (Venezuela, ♂). Gezeichnet ist in situ die Ventralfläche des Flügels. In Abb. 10 liegt die Ebene der Flügelfläche in der Ebene der Zeichnung. Die nach innen, nach dem Scutellum hin gerichteten Borsten am Vorderrande der lappenartig verbreiterten Costalzelle erscheinen daher perspektivisch verkürzt. In Abb. 11 fällt die Ebene der Zeichnung mit der Ebene zusammen, in der die längste Borste liegt.

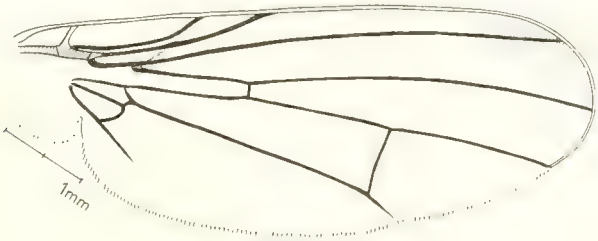


Abb. 12. Flügel des Holotypus (♀) von *Hypagoga apicalis* Schiner.

Das mir vorliegende ♂ aus Venezuela gehört dagegen sicherlich in eine andere Gruppe von Arten, bei der zwar das ♀ auch annähernd normale Flügel hat (nach SHEWELL „♀ with costal cell slightly enlarged but not distorted"), bei der aber die schwarze Fleckenzeichnung des Kopfes in beiden Geschlechtern übereinstimmt. (*H. apicalis* Schiner hat auf dem Kopfe keine Fleckenzeichnung.) In diese Gruppe gehören nach SHEWELL 3 Arten aus Costa Rica und Mexico. Das mir vorliegende ♂ aus Venezuela scheint der Vertreter einer weiteren, 4. Art zu sein.

Ich verzichte auf eine Beschreibung und Benennung in der Hoffnung, daß Mr. SHEWELL die Gattung in naher Zukunft revidieren und dann auch das ♂ aus Venezuela berücksichtigen wird. Da der Holotypus von *H. apicalis* Schiner nach wie vor das einzige bekannte Exemplar dieser Art zu sein scheint, benutze ich die Gelegenheit, die Beschreibung durch einige Abbildungen zu ergänzen (Abb. 7, 9, 12).

Literaturverzeichnis

HENDEL, FR. (1925): Neue Übersicht über die bisher bekannt gewordenen Gattungen der Lauxaniiden, nebst Beschreibung neuer Gattungen und Arten. — Enc. Ent. B II, Dipt. 2, p. 103—142.

— (1908): Fam. Muscaridae, Subfam. Lauxaniinae. — Genera Ins., fasc. 68, Brüssel.

SCHINER, R. (1868): Diptera, in: Reise österr. Fregatte Novara, Zool. 2, 1 B, p. 232 (Beschreibung von *H. apicalis*), Wien.

Anschrift des Verfassers:
Professor Dr. Willi Hennig, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3

3987

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 15. November 1968 Nr. 193

Kritische Bemerkungen über den Bau der Flügelwurzel bei den Dipteren und die Frage nach der Monophylie der Nematocera

Von Willi Hennig, Stuttgart

Mit 13 Abbildungen

Der vorliegende skizzenhafte Beitrag zur phylogenetischen Systematik der Dipteren bezieht seine Rechtfertigung aus der Aufgabe des Verfassers, die „Ordnung Diptera" für das deutsche „Handbuch der Zoologie" neu zu bearbeiten und auch ein Kapitel „Phylogeny and Classification of Diptera" für das geplante „Manual of N. American Diptera" zu schreiben. In beiden Darstellungen müssen notwendigerweise Auffassungen zum Ausdruck gebracht werden, die in manchen Hinsichten von Vorstellungen abweichen, die ich früher vertreten habe. Einerseits ist es aber nicht möglich, alle neuen Auffassungen im gegebenen Rahmen der genannten Handbücher ausführlich zu begründen, während andererseits auf dem Verfasser eines Handbuch-Beitrages besondere Verantwortung lastet, weil die in einem solchen Zusammenhange geäußerten Tatsachen und Annahme einen breiten und nachhaltigen Einfluß auszuüben pflegen, auch dann, wenn ihre Unrichtigkeit bald nachgewiesen wird.

Dementsprechend sollen die nachstehenden Ausführungen nicht nur meine jetzigen Vorstellungen über die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Teilgruppen der sogenannten „Nematocera" begründen, soweit mir das bis jetzt möglich ist, sie sollen noch mehr zur Prüfung und genaueren Untersuchung anregen. Ihren Zweck hätten sie auch erreicht, wenn sie den Nachweis ihrer Unrichtigkeit in entscheidenden Punkten herausfordern sollten. Auch das wäre ein großer Fortschritt über den gegenwärtigen Zustand der Unsicherheit hinaus.

Dankbar möchte ich anerkennen, daß einige der im folgenden dargestellten Ansichten angeregt wurden durch Diskussionen mit meinen Freunden und Kollegen im Entomology Research Institute, Ottawa (Canada), und daß einige auf dem Vergleichsmaterial beruhen, das mir im genannten Institute zur Verfügung stand.

1. Der Gegensatz zwischen Flügelstiel und Flügelspreite und seine systematische Bedeutung

Unter den zahlreichen offenen Fragen, die das System der Dipteren gegenwärtig noch enthält, ist zweifellos die nach der Monophylie der „Nematocera" am wichtigsten. In Europa ist es gegenwärtig noch üblich, in der „Ordnung Diptera" 2 Unterordnungen, Nematocera und Brachycera, zu unterscheiden. Der vor wenigen Jahren erschienene Katalog der nordamerikanischen Dipteren (Stone et allii 1965) nennt als 3. Unterordnung noch die Cyclorrhapha. Es besteht aber keinerlei Zweifel darüber, daß die Cyclorrhapha zusammen mit den „Brachycera" des genannten Kataloges (den sogenannten „orthorrhaphen Brachyceren" anderer Systeme) eine monophyletische Gruppe bilden, die im phylogenetischen System auch einen Namen haben muß. Der traditio-

SMITHSONIAN
DEC 22 1970
LIBRARIES

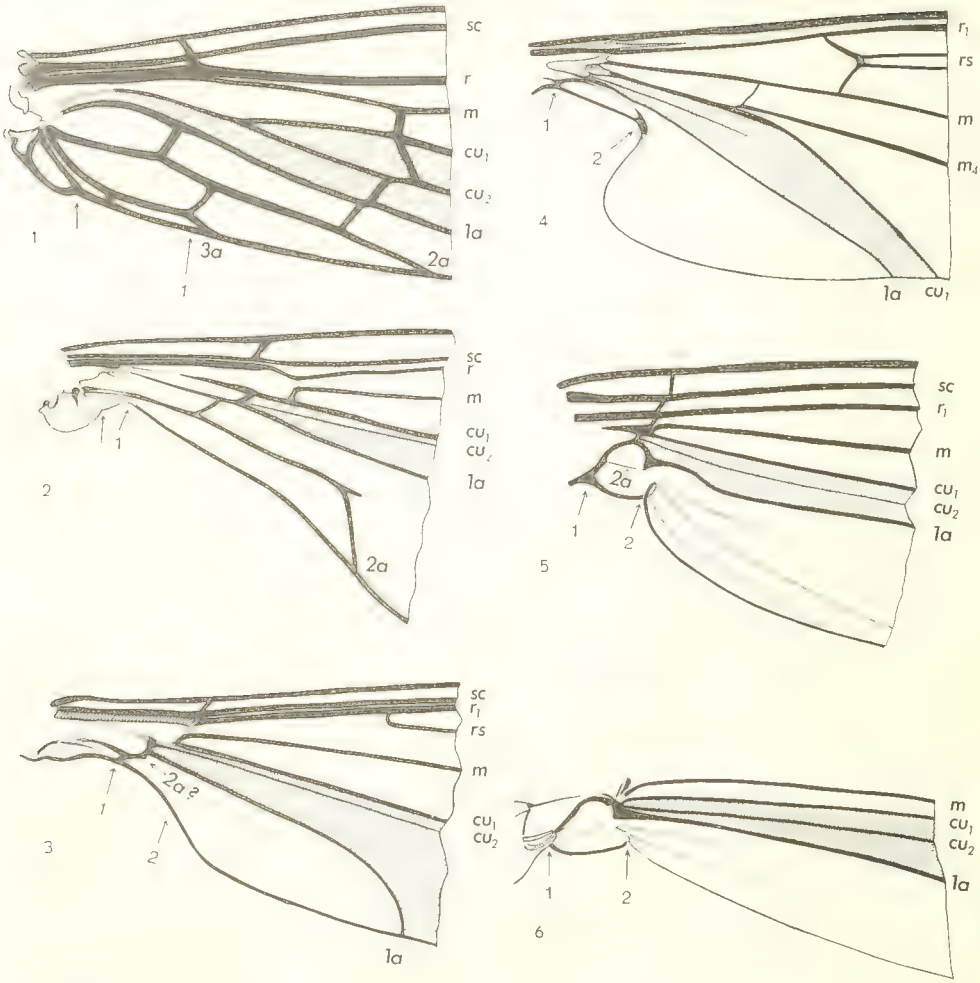


Abb. 1—6. Basalabschnitte der Flügel von *Panorpa communis* L. (1: Mecoptera), *Trichocera* spec. (2: Tipulomorpha), *Ptychoptera* (3: Psychodomorpha), *Liponeura bilobata* Loew (4: Blephariceridae), *Culiseta annulata* Schrank (5: Culicidae) und *Anatopynia* spec. (6: Chironomidae).

Der linke, nicht mit einer Nummer versehene Pfeil in Abb. 1 und 2 bezeichnet die proximale Grenze der Neala („Flügelschüppchen"). Der Aderstumpf an 2 a in Abb. 2 ist eine Anomalie. Er weist aber wohl darauf hin, daß die scharfe Biegung der 2. Analader bei *Trichocera* eine sekundäre Erscheinung ist. In Abb. 6 ist nur die hintere Hälfte des Flügels gezeichnet: Das Radialisgebiet und die vor diesem liegenden Teile sind weggelassen. Die mit 1 und 2 bezeichneten Pfeile in den Abb. 3—6 bezeichnen die Grenzen des Flügelstieles (der „Basiala"). Bei 1 liegt die distale Grenze zwischen der Neala und dem eigentlichen Flügel.

nelle Name dieser monophyletischen Gruppe ist „Brachycera" und wir wollen ihn auch weiterhin für sie verwenden. Die Cyclorrhapha bleiben dann im System eine Teilgruppe der Brachycera.

Bei weitem nicht so klar zu beantworten ist die Frage, ob auch die „Nematocera" eine monophyletische Gruppe und als solche die Schwestergruppe der Brachycera sind. Nur in diesem Falle wäre es — im Sinne der phylogenetischen Systematik — gerechtfertigt, bei den Dipteren 2 Unterordnungen — Nematocera und Brachycera — zu unterscheiden.

Mir ist kein neuerer Autor bekannt, der die Annahme eines Schwestergruppenverhältnisses zwischen Nematocera und Brachycera ausdrücklich vertritt. Wohl in allen neueren — und auch in älteren — Stammbaumentwürfen sind einige Teilgruppen der Nematocera als nähere Verwandte der Brachycera, die „Nematocera" im ganzen also als paraphyletische Gruppe eingezeichnet. ROHDENDORF (1962, 1964) hat in seinem System der Dipteren den Namen „Nematocera" überhaupt aufgegeben. Da aber auch die „Brachycera" fehlen, die er ebenso wie andere Autoren als monophyletische Gruppe ansieht, so ergibt sich daraus kein eigentlicher Fortschritt im Sinne der phylogenetischen Systematik.

Verhältnismäßig deutlich lassen sich unter den „Nematocera" 4 engere monophyletische Gruppen erkennen:

Tipulomorpha (mit den Familien Trichoceridae, Cylindrotomidae, Limoniidae, Tipulidae)

Psychodomorpha (Familien Tanyderidae, Ptychopteridae, Psychodidae im weitesten Sinne; wahrscheinlich auch Blephariceridae und Deuterophlebiidae; möglicherweise Nymphomyiidae)

Culicomorpha (die beiden Familiengruppen Chironomidea — einschließlich Thaumaleidae — und Culicidea)

Bibionomorpha (Familienkreis der Pilz- und Gallmücken einschließlich Anisopodidae, Cramptonomyiidae, Bibionidae, Pachyneuridae und Perissommatidae)

Die Frage, die uns nun gestellt ist, lautet: Können für einige dieser Gruppen engere Verwandtschaftsbeziehungen zu den Brachycera festgestellt werden? In meiner Arbeit über Flügelgeäder und System der Dipteren (1954, p. 377) heißt es dazu: „Das einzige Merkmal im Flügelgeäder, das dafür sprechen könnte, daß die Brachycera nicht die Schwestergruppe aller Nematocera sind, ist die Rückbildung von 2a. Darin stimmen die Brachycera mit den Psychodiformia, Bibionomorpha und natürlich den Culiciformia überein. Aber es ist die Frage, ob es sich dabei um echte Synapomorphie handelt. Das Merkmal ist zu geringfügig, als daß man darauf weittragende Schlüsse aufbauen möchte."

Genauere Untersuchung zeigt jedoch, daß es sich keineswegs um ein „geringfügiges" Merkmal handelt, daß vielmehr die Rückbildung der 2. Analader mit einer tiefgreifenden Umbildung der Flügelbasis verbunden ist.

Die Entwicklung der Flügel bei den Dipteren läßt sich nur verstehen, wenn wir von den Mecoptera ausgehen. Im Vergleich zu dieser Gruppe (Abb. 1), die wahrscheinlich als Schwestergruppe der Diptera angesehen werden muß, zeigt der Vorderflügel der Dipteren die folgenden abgeleiteten Merkmale:

1. Der hintere, tiefliegende („konkave") Ast des Cubitus (cu_2 in der vorliegenden Arbeit) ist stark reduziert (schwach sklerotisiert bis faltenartig), eng an den vorderen („konvexen") Ast (cu_1) herangerückt. Er erreicht den Flügelrand niemals.

ROHDENDORF (1958/59) sieht im „Zusammenrücken der beiden kubitalen Adern" „das kennzeichnendste Flügelmerkmal eines primären Zweiflüglers". Die von den beiden nahe zusammengerückten Cubitus-Ästen gebildete „feste Längsfalte teilte die hintere Flügelpartie ab, die nun die Fähigkeit erwarb, beim Schwingen in einem Winkel zur restlichen Flügelspreite zu schwenken". Diese „wichtige evolutionäre Errungenschaft" war nach ROHDENDORF ihrerseits „durch die Vervollkommnung des Fluges, nämlich eine erhöhte Schwingfrequenz, bedingt". „Während des Flügelschlages spielte nunmehr die schwenkende hintere Partie der Spreite eine wichtige aerodynamische Rolle. Dieses erwies sich als ein wesentlicher Vorzug gegenüber den harten atavistischen Flügelformen der Paratrichoptera und anderer Mecopteroidea . . ."

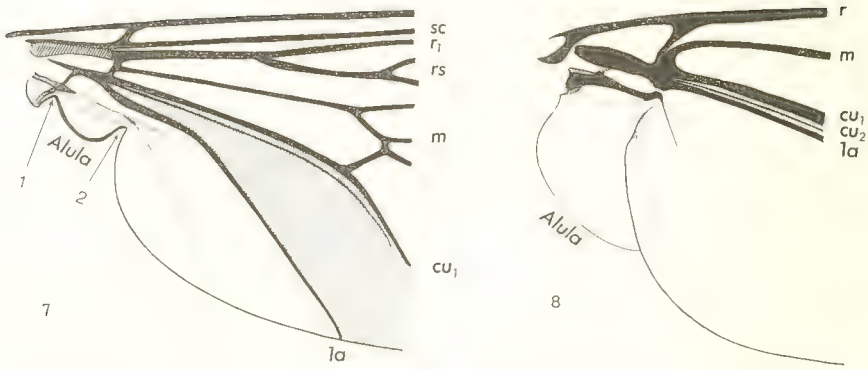


Abb. 7—8. Basalabschnitte der Flügel von *Anisopus* spec. (7: Bibionomorpha) und *Philopota* spec. (8: Brachycera, Acroceridae). Über die Bedeutung der Pfeile 1 und 2 vgl. die Erklärung zu den Abb. 1—6.

Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß Rohdendorf damit die funktionelle Bedeutung eines Merkmales erkannt hat, das bisher in der Kennzeichnung der Dipteren nur eine formale Rolle gespielt hat. Zugleich scheint es mir, daß die beschriebene Besonderheit des Dipterenflügels eng mit der folgenden zusammenhängt.

2. Die 3 Analadern sind auf 2 reduziert.

In welcher Weise die 3. (hintere) Analader reduziert wurde, ist nicht mit Sicherheit auszumachen. Einiges spricht dafür, daß sie mit dem Flügelrande verschmolzen ist: Bei den Mecoptera (Abb. 1) entspringen die 3 Analadern aus einer Wurzel. Das scheint noch für die beiden erhaltenen Analadern der Trichoceridae (Abb. 2) und anderer Tipulomorphen zu gelten. Es ist möglich, daß ein vom gleichen Punkte ausgehender sklerotisierter Trakt, der dann zunächst an der Grenze zwischen dem Flügelschüppchen und dem eigentlichen Flügel entlang läuft, schließlich am Hinterrande des Flügels entlang zieht und mit der 2. Analader durch eine queraderartige Sklerotisierung in Verbindung steht, als Rudiment der 3. Analader zu deuten ist. Die Frage ist aber für uns ohne wesentliche Bedeutung und braucht deshalb hier nicht weiter verfolgt zu werden.

3. Die Flügelbasis ist stark verschmälert. Ihre schmalste Stelle liegt an der Grenze zwischen dem Flügelschüppchen und dem eigentlichen Flügel oder ein wenig distad dieser Grenze: dort wo die queraderartige Verbindung zwischen dem Flügelhinterrande und der 2. Analader liegt. Von da ab wird der Flügel ganz allmählich breiter.

Es ist vielleicht nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, daß in der Benennung des Flügelschüppchens (links vom unbenannten Pfeil in Abb. 1 und 2) erhebliche Verwirrung herrscht (siehe Crampton 1942). Das Flügelschüppchen ist offenbar der seit Martynov so genannten „Neala" homolog, die als abgeleitetes Merkmal zum Grundplan der Neoptera gehört und von da in den Grundplan der Dipteren übernommen worden ist. Im Gegensatz dazu sind das „Thoraxschüppchen" und die weiter unten noch genauer zu besprechende „Alula" Neubildungen der Dipteren, die noch nicht zum Grundplan dieser Gruppe gehören.

Die 3 beschriebenen Merkmale sind in ihrer ursprünglichen Form nur bei den Tipulomorpha vorhanden (Abb. 2). Bei allen anderen Dipteren (Psychodomorpha, Culicomorpha, Bibionomorpha, Brachycera) ist der Flügel mindestens in einem Punkte weitergebildet:

Am hinteren Flügelrande ist ein tiefer Einschnitt entstanden, der — etwa gegenüber der Humeralquerader des Vorderrandes — einen schmalen Flügelstiel von der Flügelspreite trennt. Die 2. Analader ist reduziert; sie reicht — soweit sie überhaupt vorhanden ist — nicht oder kaum über den beschriebenen Einschnitt hinaus.

ROHDENDORF hat (1958/59; nach einem Zitat in dieser Arbeit aber bereits 1949 in russischer Sprache) den Flügelstiel als „Basiala" bezeichnet, und er sieht in der Differenzierung der beiden Flügelregionen Basiala und Flügelspreite ein allgemeines Charakteristikum des Dipterenflügels. Der als Basiala bezeichnete „Teil des Flügels erfährt die größte mechanische Belastung. Er stellt einen eigenartigen Übertragungsmechanismus dar, der die Anstrengungen des Muskelapparates an die Flügelspreite weitergibt ... Zu einem besonderen Gebilde entwickelt sich die Basiala nur bei Insekten, die über einen aktiven und intensiven Flug verfügen, also auch bei den „Zweiflüglern" (ROHDENDORF 1958/59, p. 99).

Diese Erkenntnisse ROHDENDORFS sind zweifellos richtig und wichtig. Man muß sie aber ergänzen durch die Feststellung, daß eine eigentliche „Basiala" bei den Tipulomorpha noch nicht vorhanden ist. Hier (Abb. 2) kann man von einer „Basiala" nur dann sprechen, wenn man den basalen Flügelbezirk, der sich bei allen anderen Dipteren zur Basiala weiterentwickelt hat, gleichsam vorausschauend schon mit diesem Namen belegt. Aber eine Differenzierung zwischen den beiden Flügelregionen Basiala und Flügelspreite ist bei den Tipulomorpha noch nicht vorhanden: beide gehen ohne Grenze ineinander über.

Die Herausbildung einer scharfen Grenze zwischen Basiala und Flügelspreite bei der Mehrzahl der Dipteren prägt sich auch in einem anderen Merkmal aus: Während bei den Tipulomorpha die Media an der Basis nur mit cu verbunden ist (beide Längsadern entspringen aus einem gemeinsamen Stamm) besteht bei allen anderen Dipteren auch eine queraderartige Verbindung zum Radius, die anscheinend durch Sklerotisierung einer Querfalte entstanden ist. SEGUY (1959) nennt diese Verbindung „Arculus", ROHDENDORF „Phragma". Beide Bezeichnungen sind nicht übermäßig glücklich, weil sie auch für ganz andere, nicht homologe Strukturen verwendet worden sind.

Die Frage, wie eng die Herausbildung eines „Phragmas" mit der Differenzierung zwischen Flügelstiel und Flügelspreite zusammenhängt, ist noch nicht geklärt. Sie bedarf weiterer sorgfältiger vergleichender Untersuchungen.

Bei vielen Tipuloidea ist in der Region, in der sich bei anderen Dipteren das „Phragma" entwickelt, eine ausgeprägte Falte vorhanden. Diese Falte bildet eine Querverbindung zwischen r und cu, und an ihr endet (bzw. beginnt) der Stamm von m. ALEXANDER zeichnet in seinen Abbildungen von Flügeln verschiedener Tipuloidea an Stelle dieser Falte oft eine durchgehende Querader. In mehreren solchen Fällen konnte ich feststellen, daß der obere Teil dieser „Querader" — zwischen m und r — tatsächlich nur eine Falte ist. Auf der anderen Seite aber ist es fraglich, ob eine wirkliche Querader, ein echtes „Phragma" schon für den Grundplan aller nicht zu den Tipulomorpha gehörenden Dipteren anzunehmen ist. Man muß, mindestens zunächst noch, mit der Möglichkeit rechnen, daß ein echtes „Phragma" im Sinne von ROHDENDORF als sklerotisierte Querader bei den Dipteren — vielleicht auch bei einigen Tipulomorpha — mehrfach durch Konvergenz entstanden ist. Auch Rückentwicklungen — Rückbildungen der sklerotisierten „Querader" zu einer bloßen Membranfalte — müssen in Betracht gezogen werden.

Wie dem auch sei: auf jeden Fall bilden bei vielen Dipteren, bei denen eine Differenzierung zwischen Flügelstiel („Basiala") und Flügelspreite stattgefunden hat, Humeralquerader — Phragma — die an das Phragma anschließende basale Verbindung zwischen m und cu — das Ende der 2. Analader (2a) und der Einschnitt am Hinterrande des Flügels (in den Abbildungen durch Pfeil Nr. 2 bezeichnet) eine Linie oder Zone, die als Grenze zwischen Basiala und Flügelspreite anzusehen ist.

Wir können uns demnach von den ersten Entwicklungsschritten des Flügels bei den Dipteren etwa folgende Vorstellungen machen:

In der Stammgruppe der Dipteren kam es, nach der Abtrennung von den Vorfahren, die sie mit den Mecoptera teilt, zur Reduktion der Hinterflügel (Halterenbildung) und zur Übernahme der Flugfunktionen durch die Vorderflügel allein. Darüber hinaus wurde — nach ROHDENDORF im Zusammenhange mit einer Erhöhung der Schlagfrequenz — die Übertragung der Muskelkraft auf den vorderen Teil des Flügels konzentriert. Der hintere Teil des Flügels erhielt — immer nach ROHDENDORF — durch Reduktion von cu_2 und Heranrücken dieser Ader an cu_1 die Fähigkeit, dem erhöhten Luftwiderstand passiv auszuweichen. Die Übertragung der Muskelkraft auf den vorderen Teil des Flügels wurde durch eine Verschmälerung der Flügelbasis auf dem Wege über die Reduktion ihrer hinteren Region unterstützt: Damit im Zusammenhange steht die Reduktion der 3. Analader (bzw. deren Verschmelzen mit dem Hinterrande des Flügels?).

Bis dahin war die Entwicklung bei den letzten gemeinsamen Vorfahren der rezenten Dipteren gediehen, und die rezenten Tipulomorpha sind im Grundplan noch nicht darüber hinausgelangt (Abb. 2).

Ein weiterer Schritt auf dem vorgezeichneten Wege war die stärkere Differenzierung zwischen der bereits verschmälerten Flügelbasis, die zur eigentlichen „Basiala" wurde, und der Flügelspreite durch einen Einschnitt am hinteren Flügelrande, Reduktion auch der 2. Analader und Herausbildung des „Phragma". Dieser Zustand ist als Grundplan oder Ausgangspunkt für alle anderen, nicht zu den Tipulomorpha gehörenden Dipteren anzunehmen (für die Herausbildung des „Phragmas" mit den soeben erörterten Einschränkungen).

Wenn diese Vorstellungen richtig sind, dann liegt die Annahme nahe, daß wir zwischen den Tipulomorpha und allen anderen Dipteren ein Schwestergruppenverhältnis anzunehmen haben. Um diesen Verdacht zu prüfen, hätten wir zu beweisen, daß erstens die Tipulomorpha eine monophyletische Gruppe sind und daß zweitens alle übrigen Dipteren, die wir im folgenden kurz Oligoneura (= Psychodomorpha + Culicomorpha + Bibionomorpha + Brachycera) nennen wollen, ebenfalls als eine solche anzusehen sind. Das müßte dadurch geschehen, daß wir den Verdacht entkräften, die beschriebenen Flügelmerkmale der Oligoneura könnten bei dieser Gruppe mehrfach unabhängig durch Konvergenz entstanden sein, und daß wir womöglich weitere abgeleitete Merkmale nachweisen, die unabhängig vom Bau der Flügel sind.

Die Monophylie der Tipulomorpha zu begründen, ist nicht schwer. Als abgeleitete Grundplanmerkmale wären unter anderen zu nennen:
Die Einmündung von r_1 in r_2: der vorderste Ast des Radialsektors ist niemals frei.
Die Mandibeln der Imagines sind reduziert.
Bei den Larven sind höchstens (im Grundplan: Trichoceridae) 2 Stigmenpaare erhalten (Larven amphipneustisch; meist sogar metapneustisch).

Sicherlich ist auch die Verlängerung und Verschmälerung des Flügels als abgeleitetes Merkmal zu werten. Mit ihm hängt wohl schon die Verschmelzung des r_2 mit r_1 zusammen. Weiterhin sind bei den Tipulomorpha viele Verzweigungsstellen der Längsadern, die Mündungen aller Längsadern (mit Ausnahme der 2a im Grundplan) und die merklich verkleinerte Diskalzelle in die Distalhälfte des Flügels verlagert. Die sehr häufige — aber mehrmals unabhängig entstandene — Verschiebung des Ursprunges von r_{2+3} auf r_4 entspricht der gleichen allgemeinen Tendenz zur Verschiebung wichtiger Elemente des Geäders in Richtung nach der Flügelspitze.

Eine vergleichbare Verlängerung und Verschmälerung des Flügels geht bei vielen Dipteren, und auch bei anderen Insektengruppen (z. B. Odonata), mit einer gewissen Verlängerung des Abdomens parallel. Selbst in ein und derselben Dipterenfamilie, wie bei den Conopidae, kann man beobachten, daß die Formen mit langem, gestielten Abdomen lange und schmale Flügel, die plumpen Arten mit kurzem und gedrungenem Abdomen breite Flügel besitzen. Sicherlich dürfen wir für den Grundplan der Dipte-

ren ein so kurzes und gedrungenes Abdomen, wie es viele Brachycera besitzen, nicht annehmen. Das Abdomen dürfte im Grundplan aber auch nicht so lang und schlank gewesen sein wie bei den Tipulomorpha. Dafür spricht, daß sich die Herausbildung einer besonders schlanken Körpergestalt in der Verlängerung der Beine widerspiegelt. Auch ROHDENDORF (1958/59, p. 443) bezeichnet die Beine der „Tipuloidea" als „eigenartig spezialisierte Extremitätenformen . . ., die über eine hohe Haftfähigkeit und gleichzeitig über eine deutlich beschränkte Lauffähigkeit verfügen". Offenbar hängt mit der Entwicklung dieser Art von Beinen auch der Verlust des Tergalen Depressormuskels des Trochanters (TDT-Muskel: SMART 1959) im Mesothorax zusammen: Nach GRANT (1960) ist das ein Starter-Muskel, der bei allen Dipteren vorhanden ist, die zum Fluge mit einem Sprung starten. Er fehlt bei allen langbeinigen „Nematoceren", wie bei den Tipulomorpha, die beim Abfluge bestimmt nicht springen. Vorhanden ist der TDT-Muskel nach SMART bei einigen Psychodomorpha, Culicomorpha und Bibionomorpha, anscheinend aber niemals bei Tipulomorpha.

SMART, dessen Muskeluntersuchungen zweifellos höchst verdienstvoll sind, zieht aus der Verteilung des TDT-Muskels ganz unmögliche Schlüsse:

„In the Nematocera the loss of the TDT-muscle is probably of ancient date. It is possible that the group lacking the TDT muscle is monophyletic, i. e. originating from ancestors possessing a CS muscle [= Coxosubalar-Muskel] but which lost the TDT muscle. The nematocerous families in group I of Table 4 [das sind die Familien Simuliidae, Sciaridae und Psychodidae einschließlich *Nemopalpus*] are probably representative of the ancient original Diptera stock possessing both the CS muscle and the TDT muscle. Further comparative studies may confirm the singularity of the Diptera comprised in group I of Table 4 and convince dipterists that they do in fact represent, albeit in a much modified form, the ancestors of the Diptera. If this happens, then it may be necessary to detach them from the Nematocera and set them apart as a new suborder of Diptera" (p. 359—360).

Abgesehen davon, daß eine Gruppe ("group I of Table 4") auf Grund ursprünglicher Merkmale (Vorhandensein des TDT-Muskels und CS-Muskels) nicht zu einer neuen Subordnung des Systems gemacht werden könnte, spricht alles dagegen, daß das Fehlen des TDT-Muskels als ein synapomorphes Merkmal derjenigen Gruppen angesehen werden darf, die ihn nicht besitzen. Der Muskel muß in der Geschichte der Dipteren ziemlich oft unabhängig reduziert worden sein. Das besagt aber nicht, daß dies auch für die Tipulomorpha gelten muß. Für sich allein könnte das Fehlen besagten Muskels nicht für die Monophylie der Tipulomorpha sprechen. In Verbindung mit der Tatsache, daß auch andere Merkmale für die Monophylie sprechen, gewinnt aber auch das Fehlen des TDT-Muskels Bedeutung.

Einen besonderen Aspekt gewinnt das Vorkommen oder Fehlen des TDT-Muskels durch die neueren Befunde der Physiologen (allgemein-verständliche Darstellung und Literatur bei NACHTIGALL 1968), nach denen dieser Muskel auch zum „Anwerfen" des Flugmotors (das sind die indirekten Flugmuskeln) dienen soll. Die indirekten Flugmuskeln erhalten ihren Auftrag zur alternierenden Kontraktion nicht durch Impulse vom Gehirn, sondern durch mechanische Stimuli, deren erster vom TDT-Muskel ausgehen soll. Diese Befunde, die an Calyptraten gewonnen wurden, können aber nicht für alle Dipteren (die doch alle mit Hilfe der indirekten Flugmuskulatur fliegen) gelten, da der TDT-Muskel bei sehr vielen fehlt. Nach SMART (1959) fehlt er z. B. auch bei *Glossina* und *Gasterophilus*, also bei Gattungen, die mit den Versuchstieren der Physiologen sehr nahe verwandt sind.

Für die mutmaßliche Schwestergruppe der Tipulomorpha, die wir Oligoneura nennen wollen, wurde als abgeleitetes Merkmal die Herausbildung einer differenzierten Basiala schon genannt. Ehe wir dieses Merkmal prüfen, soll aber der Frage nachgegangen werden, ob wir für die Oligoneura noch andere abgeleitete Merkmale anführen können.

Hier wäre vielleicht die Scutalnaht (Mesonotalnaht) zu nennen. Nur bei den Tipulomorpha ist das eine durchgehende Naht, deren beide Schenkel nach hinten gerichtet sind und sich in einer Spitze treffen („V-Naht"). HENDEL (1936-1938) scheint darin

die ursprünglichste Ausbildungsform der Naht zu sehen: „Bei der weiteren Stammes-Entwicklung wird die „Quernaht" in der Mitte unterbrochen, so daß nur die seitlichen Äste vor der Flügelwurzel sichtbar bleiben" (p. 1750).

Wenn diese Ansicht richtig ist, dann hätten wir in der Reduktion der Mesonotalnaht (Scutalnaht) auf ihre seitlichen Äste ein vom Flügelbau unabhängiges abgeleitetes Merkmal der Oligoneura. Leider wissen wir über die Funktion der Mesonotalnaht nichts, und weder CRAMPTON noch SNODGRASS oder WEBER äußern sich zu dieser Frage. Durch sorgfältige Untersuchungen müßte sie aber zu klären sein.

Wenn die Darstellung CRAMPTONS (1942) richtig ist, dann wäre vielleicht auch im Praetarsus der Oligoneura ein abgeleitetes Merkmal zu finden. Nach DE MEIJERE (1901) scheint es nämlich, als ob nur bei den Tipulomorpha ein Arolium (wie anscheinend bei den Mecoptera, obwohl hier manchmal von einem Empodium gesprochen wird) vorhanden sei. Bei allen übrigen Dipteren (Oligoneura; CRAMPTON nennt in diesem Zusammenhange ausdrücklich auch die Ptychopteridae) sei das Arolium ersetzt durch ein — borsten- oder lappenförmiges — Empodium, das als Anhang auf der Ventralseite des Aroliums entsteht.[1] Pulvillen scheinen zunächst, im Grundplan der Oligoneura (bei den Psychodomorpha) ebensowenig vorhanden zu sein wie bei den Tipulomorpha. Sie treten anscheinend erst bei den Culicomorpha, Bibionomorpha und Brachycera auf und sprechen möglicherweise für die nahe Verwandtschaft dieser 3 Gruppen.

Die Frage, ob wir bei den Oligoneura in der teilweisen Reduktion der Mesonotalnaht und im Ersatz des Aroliums durch ein Empodium 2 abgeleitete Merkmale anzunehmen haben, läßt sich bisher also noch nicht ganz eindeutig beantworten.

Die Frage, ob die Herausbildung einer von der Flügelspreite deutlich differenzierten Basiala bei den Dipteren mehrfach entstanden ist, läßt sich meiner Ansicht nach mit ziemlich großer Wahrscheinlichkeit verneinen.

Der von ROHDENDORF (1962) entworfene Stammbaum der Dipteren widerspricht allerdings dieser Ansicht. Wenn er richtig wäre, und wenn zugleich unsere Annahme zutrifft, daß die Tipulomorpha (in der S. 3 skizzierten Umgrenzung, nicht in dem Sinne, den ROHDENDORF mit diesem Namen verbindet!) im Bau der Flügelbasis relativ ursprüngliche Verhältnisse bewahrt haben, dann müßte eine Differenzierung des Flügels in Basiala und Spreite, so wie sie oben beschrieben wurde, mindestens 4 mal unabhängig entstanden sein. Das ist, wie noch gezeigt werden soll, durchaus unwahrscheinlich. ROHDENDORF hat zur Begründung seines Stammbaumes keine im Sinne der Stammbaumforschung (oder der phylogenetischen Systematik, was letzten Endes dasselbe bedeutet) gültigen Argumente beigebracht. Obwohl er zum Verständnis des Flügelbaues Entscheidendes beigetragen hat (siehe oben S. 3), hat er den wichtigen Entwicklungsschritt, der zwischen den Tipulomorpha und allen übrigen Dipteren liegt, nicht richtig erkannt. Das wäre aber Voraussetzung dafür, daß die Frage, ob er ein oder mehrere Male getan wurde, überhaupt gestellt werden kann.

ROHDENDORF subsumiert unter der Bezeichnung „primitiver (tipuloider) Zugtyp" die Tipuloidea (= Tipulomorpha in unserem Sinne), Liriopeoidea (= Psychodomorpha), Pachyneuroidea (eine Gruppe, die wahrscheinlich zu den Bibionomorpha gehört, siehe unten) und die Nemopalpidae (eine Teilgruppe der Psychodidae s. l.). Die Übereinstimmung dieser Gruppen beruht indessen auf Konvergenz. Genauer gesagt: nur bei den „Tipuloidea" fehlt die Differenzierung zwischen Basiala und Flügelspreite primär. Bei allen anderen genannten Gruppen ist sie sekundär verlorengegangen. Dafür spricht unter anderem (!) die Tatsache, daß die Reduktion der 2. Analader, die mit der Differenzierung der Basiala verbunden war, nicht wieder rückgängig gemacht wurde.

---

[1] DE MEIJERE nennt das bei den Tipulomorpha vorhandene Gebilde nicht Arolium, sondern „Empodium", während er den bei allen anderen Dipteren (den Oligoneura im Sinne der vorliegenden Darstellung) ventral von diesem entstehenden Anhang als „Sohlenbläschen" (Processus oder Lobus plantaris) bezeichnet. Im folgenden verwende ich die Terminologie CRAMPTON's.

Auf den ersten Blick scheint dieser Auffassung zu widersprechen, daß die 2. Analader bei den „Oligoneura" eine sehr verschiedene Länge zu haben scheint. Man könnte darin einen Hinweis auf die wiederholte unabhängige Reduktion dieser Ader und entsprechend die wiederholte unabhängige Entstehung der Basiala sehen. In Wirklichkeit ist die scheinbar so verschiedene Länge der 2. Analader weitgehend Täuschung: Die 2. Analader ist bei allen „Oligoneura" rudimentär und viel schwächer ausgebildet als die 1. Analader. Sie reicht niemals in die Flügelspreite hinein. Das gilt selbst und gerade für diejenigen Gruppen, bei denen der Einschnitt, der am Hinterrande ursprünglich Basiala und Flügelspreite trennte, sekundär verloren gegangen ist (wie z. B. bei den Ptychopteridae, Abb. 3). In zahlreichen in der Literatur verbreiteten Abbildungen (auch solchen in meinen eigenen früheren Arbeiten) ist das allerdings anders dargestellt. Hier erreicht die „2. Analader" manchmal fast den Hinterrand des Flügels. Besonders deutlich ist das in einer Abbildung ENDERLEINS (1936) von *Anopheles*, wo sie (als „ax" bezeichnet) ebenso lang und ebenso kräftig gezeichnet ist wie die 1. Analader. In Wirklichkeit ist aber gerade bei den Culicidae deutlich, daß es sich bei den vermeintlichen ausgedehnten Rudimenten der 2. Analader in der Flügelspreite nur um Falten handelt. Der Hinterrand der „Basiala" ist hier etwas vorgewölbt, so daß eine schwach vorspringende „Alula" entsteht. An der Stelle, wo diese „Alula" mit dem Hinterrande der Flügelspreite zusammentrifft, ist eine Art Höcker vorhanden, und dieser Höcker ist Ausgangspunkt einer „Faltenschar", die in die sonst ebene Fläche des Anallappens der Flügelspreite zieht. Bei *Culiseta* und anderen Culicidae sind deutlich 3 solche Falten erkennbar (Abb. 5). In anderen Fällen sind es nur 2 (Abb. 6). Gelegentlich ist eine dieser Falten etwas dunkler gefärbt als ihre Umgebung. Es handelt sich dabei aber meiner Überzeugung nach nur um eine ähnliche (aber lange nicht so auffällige) Erscheinung wie bei der Sklerotisierung einer Querfalte der Flügelfläche zum „Phragma" (siehe oben). Mit der 2. Analader haben alle diese Falten nichts zu tun. Sie sind die Folge von Spannungen, die im Bereiche des Anallappens im Zusammenhange mit der Ausbildung einer Alula entstehen. Deshalb fehlen sie auch bei den Blephariceridae und Tanyderidae, bei denen eine Alula primär fehlt.

Eine sehr stark entwickelte Alula ist am Hinterrande der Basiala namentlich bei den Brachycera weit verbreitet (Abb. 8). Ich habe bisher in der Literatur noch keine Hypothese über die Funktion der Alula gefunden. Es will mir scheinen, als wäre sie in einer sekundären Verbreiterung der Flügelbasis zu suchen. Bei den Formen, bei denen sich die Differenzierung zwischen Basiala und Flügelspalte zuerst herausbildete, bestand offenbar ein recht starker Gegensatz zwischen dem schmalen Flügelstiel und der viel breiteren Flügelspreite (Abb. 4). Das mag sich, besonders bei Formen mit gedrungenem Körperbau als ungünstig erwiesen haben. Durch die Entwicklung der Alula wurde dann sekundär wieder eine Verbreiterung der Flügelbasis erreicht ohne daß deswegen die Konzentration der Kraftübertragung im Flügelstiel wieder aufgehoben zu werden brauchte.

Wir hätten dann bei den Dipteren eine ähnliche Entwicklung wie sie von den Odonaten bekannt ist: Ausgangsformen waren in beiden Fällen Formen mit breiter Flügelbasis (paläozoische Odonata; die mecopterenartigen Vorfahren der Diptera). Zweite Stufe war die Herausbildung eines Flügelstieles (bei den Odonata: Zygoptera; bei den Dipteren: ursprüngliche Oligoneura, eingeleitet war hier der Prozeß aber schon bei den Tipulomorpha). Schließlich sekundäre Verbreiterung der Flügelbasis (bei den Odonata: Anisoptera; bei den Diptera in verschiedenen Gruppen unabhängig durch Entwicklung der Alula).

Mit der Entwicklung einer sehr großen Alula (Abb. 8) dürfte das Rudiment der 2. Analader, das im Bereiche der Basiala noch erhalten war, eine neue Bedeutung bekommen haben. Jedenfalls liegt bei allen Formen mit stark entwickelter Alula an deren

Basis ein stark sklerotisierter Längsbalken, der wohl sicher mindestens zum Teil durch eine sekundäre Verstärkung der 2. Analader zur Stützung der Alula entstanden ist (Abb. 8 und z. B. Abb. 185-193 und andere bei HENNIG 1954).

Diese Tatsachen und Überlegungen zeigen, daß keine Notwendigkeit besteht, Formen mit einer stark entwickelten „2. Analader" an der Basis der Alula von Vorfahren abzuleiten, bei denen diese Ader besser entwickelt war als etwa bei den unmittelbaren Vorfahren der Psychodomorpha und Culicomorpha.

Eine gewisse Bedeutung hat die Tatsache, daß zur sekundären Verbreiterung der Flügelbasis am Hinterrande der Basiala ein gesonderter, von der Flügelspreite getrennter und daher selbständig beweglicher Lappen (eben die Alula) entstand, wahrscheinlich für die Ruhehaltung der Flügel: Bei den Brachycera, die ihre Flügel in der Ruhe flach über dem Abdomen zusammenlegen, sieht man die Alula — sofern sie vorhanden ist — zu beiden Seiten des Scutellums senkrecht zur übrigen Flügelfläche nach oben gerichtet liegen. Wäre der Flügel bis zur Basis gleichmäßig, ohne Einschnitt, verbreitert, dann wäre eine solche Ruhelage der Flügel flach auf dem Abdomen wegen des Scutellums nicht möglich.

Die Alula kann zweifellos auch sekundär wieder zurückgebildet werden. Dann geht, auch bei vielen Brachyceren, der Flügelstiel am Hinterrande ganz allmählich, ohne Einschnitt oder Absatz, in die Flügelspreite über.

Die Erkenntnis, daß die Alula nicht zum Grundplan der Diptera und auch nicht zu dem der Oligoneura gehört, zwingt uns, in Zukunft kritischer als bisher in jedem Einzelfalle die Frage zu untersuchen, ob das Fehlen oder die geringe Ausbildung der Alula hier ein ursprüngliches oder abgeleitetes Merkmal ist.

Leider ist die weitere Entwicklung der Flügel bei den Oligoneura — abgesehen von einigen sehr allgemeinen Zügen — noch nicht sehr klar. ROHDENDORF (1958/59) sieht hier 2 Tendenzen im Widerstreit: die Tendenz zur Erzielung einer großen Zugkraft (erreicht durch Verlängerung der Flügel) und die zur Vergrößerung der Hubkraft (erzielt durch Beschleunigung der Flügelschläge und Verbreiterung der Flügelspreite). Es ist aber, wenigstens für mich, nicht überall deutlich, wie sich der Kampf zwischen diesen einander widerstrebenden Tendenzen und die Interferenz weiterer Faktoren, von denen es zweifellos zahlreiche gibt, in den nicht weniger als 16 Funktionstypen und 50 Subtypen des Flügelbaues widerspiegelt, die ROHDENDORF unterscheidet. Viele der Typengrenzen gehen mitten durch offensichtlich monophyletische Gruppen hindurch. Das ist an sich durchaus legitim; denn sicherlich kann sich ein und derselbe Funktionstypus unabhängig und polyphyletisch in den verschiedensten Verwandtschaftsgruppen entwickelt haben. Aber bei so ausgebreiteten Typenschemata liegt, zumal wenn man bei der Beurteilung der Faktoren, von denen die Funktion eines Organes abhängt, auf Vermutungen angewiesen ist, immer die Gefahr nahe, daß man bedenklich in die Nähe der idealistischen Morphologie alten Stiles gerät. Dieser Gefahr ist meines Erachtens auch ROHDENDORFS Schema nicht entgangen, und vielleicht kann man zu ihm dasselbe sagen, was ich gegen HERTINGS Schema der Legrohrtypen vorgebracht habe: Legt man andere „Typenmerkmale" zugrunde, dann kommt man zu einer Typeneinteilung, die sich besser mit dem System monophyletischer Gruppen deckt, ohne daß dadurch die Typen ihren Charakter als „Funktionstypen" zu verlieren brauchen.

2. Die Psychodomorpha. Flügelgeäder und Verwandtschaftsbeziehungen der Blephariceridae und Deuterophlebiidae

Während die Monophylie der Tipulomorpha, Culicomorpha, Bibionomorpha und Brachycera gut begründet erscheint, bestehen bei den Psychodomorpha noch erhebliche Unsicherheiten. Die Annahme, daß es sich auch bei ihnen um eine monophyletische

Gruppe handelt, beruht noch immer auf den von CRAMPTON (1926) angegebenen (auch in meiner Arbeit von 1954 und bei PEUS 1958 wiedergegebenen) Merkmalen:

1. Meralregion von der Mittelhüfte abgetrennt und mit dem unteren Teil des Mesepimers verschmolzen.
2. Abgliederung eines besonderen Sklerites („Subalifer") zwischen Anepisternum und Anepimerum im Mesothorax.
3. Metathorakal-Stigma der Halterenbasis sehr genähert.
4. Scutalnaht (Mesonotalnaht) median unvollständig.
5. Anepisternalnaht (= Sternopleuralnaht) unvollständig.

Das unter 4 genannte Merkmal ist nach dem, was oben gesagt wurde, für alle „Oligoneura" charakteristisch, kann also wohl die Annahme dieser Gruppe stützen (wenn es sich wirklich um ein abgeleitetes Merkmal handelt), nicht aber die Psychodomorpha als engere monophyletische Gruppe innerhalb der Oligoneura begründen helfen.

Ob die unter 3 und 5 genannten Merkmale wirklich für die Psychodomorpha charakteristisch sind, ist fraglich. In der Lage des Metatorakalstigmas kann ich keinen durchgreifenden und leicht feststellbaren Unterschied zu anderen Gruppen finden, und die Anepisternalnaht zeichnet CRAMPTON selbst bei *Tanyderus* (wiedergegeben bei PEUS 1958, Fig. 4) durchgehend! Der „Subalifer" wird bei CRAMPTON (1942) in seiner Übersicht über die Morphologie des Thorax der Dipteren überhaupt nicht angeführt.[2] Er ist — mehr eine unscharf begrenzte Region als ein besonderes Sklerit — zwar bei den Ptychopteridae deutlich, nach meinen Notizen aus Ottawa aber bei *Protoplasa* (Tanyderidae) nur schwach ausgeprägt und nicht deutlicher als ein möglicherweise entsprechender Pleuralbezirk bei manchen Blephariceridae.

So bleibt als einziges wirklich brauchbares abgeleitetes Merkmal nur die Verschmelzung des mesothorakalen Merons mit dem unteren Teil des Mesepimerons (Merkmal 1).

Von den Familien, die zu den Psychodomorpha gehören, sind die Psychodidae (im weitesten Sinne), die Ptychopteridae und die Tanyderidae je für sich genommen monophyletische Gruppen. Die Merkmale, auf denen sich diese Annahme für jede der 3 Gruppen stützt, brauche ich hier nicht zu wiederholen. ROHDENDORF (1962) unterscheidet anstelle der „Psychodidae" mehrere Familien. Man müßte dann diese Familiengruppe aber unter einem anderen Namen — z. B. als Superfam. Psychodoidea — zusammenfassen, um zum Ausdruck zu bringen, daß es sich tatsächlich um eine monophyletische Gruppe handelt.

Als 2. Superfam., Ptychopteroidea, wären dann die beiden Familien Tanyderidae und Ptychopteridae zusammenzufassen. Daß diese beiden Familien nahe miteinander verwandt sind, haben schon ältere Autoren, z. B. BEZZI und EDWARDS, angenommen. Ich selbst habe früher (1954) die 3 Familien Tanyderidae, Ptychopteridae und Psychodidae (= Psychodoidea) unverbunden nebeneinandergestellt aber schon bemerkt, daß die Reduktion der Diskalzelle bei den beiden zuletzt genannten Familien „wahrscheinlich als Konvergenz und nicht als echte Synapomorphie gedeutet werden muß". Inzwischen habe ich festgestellt, daß die Tanyderidae und Ptychopteridae offenbar in der Tarsenbildung der Männchen ein synapomorphes Merkmal besitzen (Abb. 10): Bei allen Beinpaaren kann das 5. Glied ventralwärts gegen das 4. eingeschlagen werden. Beide Glieder sind auf der Unterseite im wesentlichen nackt, aber das 5. trägt 2

[2] Wie ich nachträglich sehe, ist der Subalifer im Text CRAMPTONS nur unter der Bezeichnung „sf" angeführt, für die nur in der Erklärung der Abkürzungen der volle Name „Subalifer" erscheint. CRAMPTON bildet einen Subalifer bei *Musca domestica* L. ab. Davon, daß dieser Sklerit für die Psychodomorpha charakteristisch sei, kann also nicht mehr die Rede sein.

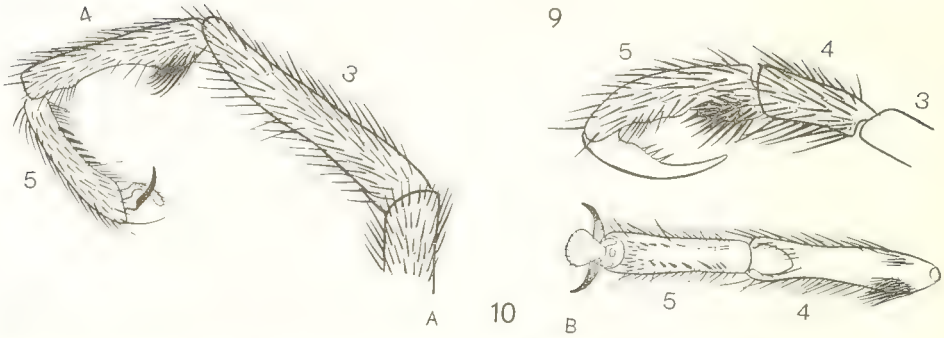


Abb. 9—10. Endglieder der Tarsen des Männchens von *Liponeura minor* Bisch. (9: Blephariceridae) und *Ptychoptera* spec. (10: Ptychopteridae, A: Seiten-, B: Ventralansicht).

seitliche ventrale Reihen kräftiger Dornen und das 4. besitzt an der Basis einen mit 2 dichten Borstenbüscheln besetzten Höcker (Abb. 10). Offenbar handelt es sich hier um eine Klammervorrichtung. Da die Ventralränder beider Glieder konkav sind, bleibt zwischen ihnen, auch wenn das 5. gegen das 4. eingeschlagen ist, ein offener Raum. Ich habe diese Einrichtung, die bei den Tanyderidae und Ptychopteridae identisch ist (abgesehen natürlich von möglichen Unterschieden in Einzelheiten) nirgends erwähnt gefunden. Auch Peus erwähnt in seinen Bearbeitungen (1958), die morphologische Einzelheiten sonst sehr sorgfältig berücksichtigen, nichts davon. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß diese Einrichtung den Männchen dazu dient, die Beine der Weibchen bei der Kopulation zu umklammern, und es wäre wichtig, diese Vermutung durch Beobachtungen der Kopulation auf ihre Richtigkeit hin zu prüfen.

Da eine identische Einrichtung bei anderen Dipteren nicht vorzukommen scheint, ist es sehr wahrscheinlich, daß sie als synapomorphes Merkmal der Tanyderidae und Ptychopteridae angesehen werden muß.

Besonders interessant ist, daß eine ähnliche Klammervorrichtung auch bei den Blephariceridae vorkommt (Abb. 9). Hier werden aber die vergrößerten Krallen gegen das 5. Tarsenglied eingeschlagen. Die Krallen sind auf der Ventralseite gezähnt (entsprechend den Dornenreihen am 4. Tarsenglied der Ptychopteroidea) und das 5. Tarsenglied trägt am proximalen Ende einen ähnlich stark beborsteten Höcker wie das 4. Tarsenglied der Ptychopteroidea. Auch dieses Merkmal der Blephariceridae finde ich in der Literatur nicht erwähnt. Ich habe es aber in Ottawa auch bei *Edwardsina* festgestellt und muß daher annehmen, daß es zum Grundplan der Blephariceridae gehört.[3]

Offenbar sind bei den Blephariceridae einerseits und bei den Ptychopteroidea (Tanyderidae, Ptychopteridae) andererseits analoge Hilfseinrichtungen für die Kopulation auf verschiedener morphologischer Grundlage unabhängig entstanden.

Im Bau der Flügel unterscheiden sich die beiden Familien der Ptychopteroidea stark voneinander. Rohdendorf (1958/59) stellt sie beide zum „primitiven (tipuloiden) Zugtyp" ebenso wie die Tipulomorpha. Für die Tanyderidae bedarf es keines besonderen Nachweises, daß die von Rohdendorf diesem tipuloiden Flügeltyp zugeschriebenen Merkmale nicht vorhanden sind: im Gegensatz zu den Tipulomorpha sind Basiala und Flügelspreite differenziert, die 2. Analader ist reduziert und das „Phragma" ist vorhanden (vgl. die Abb. 10-14 bei Peus 1958). Das Geäder der Flügelspreite ist bei den Tanyderidae allerdings ursprünglicher als bei allen anderen Dipteren (einschließlich Tipulomorpha).

[3] Inzwischen wurde dieses Merkmal von Zwick (1968) bei der Gattung *Dioptopsis* abgebildet.

Bei den Ptychopteridae erscheint die Übereinstimmung mit dem Flügel der Tipulomorpha viel größer: Der Flügel ist schmal und am Hinterrande befindet sich kein Einschnitt zwischen Stiel und Spreite. Daß es sich hier um eine sekundäre Erscheinung handelt, wird dadurch bewiesen, daß die 2. Analader fehlt und ein Phragma vorhanden ist (Abb. 3) wie bei allen anderen Oligoneura. Offenbar ist der Flügelbau der Ptychopteridae sekundär stark verändert (apomorph). Die Entwicklung hat hier teilweise eine Rückkehr zu den ursprünglichen Verhältnissen der Tipulomorpha geführt (Pseudoplesiomorphie der Ptychopteridae: Aufhebung des Unterschiedes zwischen Stiel und Spreite wenigstens im Umriß des Flügels). In anderen Merkmalen hat die Verschmälerung des Flügels bei den Tipulomorpha und Ptychopteridae aber auch zu einer Übereinstimmung in abgeleiteten Merkmalen geführt (echte Konvergenz: Einmündung von r_2 in r_1). Vielleicht ist es nicht ganz überflüssig, darauf hinzuweisen, daß die Übereinstimmung zwischen den Flügeln der Ptychopteridae und Tipulomorpha durch den Begriff der Konvergenz nur unvollkommen gedeckt wird: In wenigstens einem Merkmal hat die Entwicklung der beiden Gruppen von übereinstimmenden Ausgangszuständen (freie Mündung von r_2 in den Flügelrand) auf getrennten Wegen zu übereinstimmenden abgeleiteten Zuständen (Einmündung von r_2 in r_1) geführt. In anderen hat die eine Gruppe (Tipulomorpha) den ursprünglichen Zustand (ungebrochener Verlauf des Flügelrandes) beibehalten, während bei der anderen (Ptychopteridae) die Entwicklung von einem abweichenden Vorzustande (Einschnitt des Flügelhinterrandes zwischen Stiel und Spreite) zum letztlich ursprünglichen Zustande zurückgeführt hat. Die Merkmalsbewegung zur Übereinstimmung hin, die doch im Begriffe der Konvergenz liegt, hat hier nur bei einer Gruppe (Ptychopteridae), und im Sinne einer Rückläufigkeit der Entwicklung, stattgefunden.

Im Anschluß an die Ptychopteridae wären noch einige Familien zu nennen, die gelegentlich mit dieser Gruppe in Verbindung gebracht worden sind: Pachyneuridae, Axymyiidae und Perissommatidae.

Der Familienname Axymyiidae tritt nur bei ROHDENDORF (1958/59) unter dem „alten aderreichen (bibioniden) Hubtyp" auf. Vermutlich rechnete ROHDENDORF zu dieser Familie nur die Gattung *Axymyia*. Eine der beiden Arten dieser Gattung, die bisher nur aus Nordamerika bekannte Art *A. furcata McAtee*, scheint nach einer Abbildung ROHDENDORFS (p. 111, Abb. 28a) auch im paläarktischen Asien (Urschum, Geb. Kirow) vorzukommen.

In späteren Arbeiten ROHDENDORFS tritt weder der Gattungsname *Axymyia* noch der Familienname Axymyiidae auf. Ich nehme an, daß ROHDENDORF später mit EDWARDS in der Gattung *Axymyia* einen Vertreter der Familie Pachyneuridae sah. ROHDENDORF (1958/59) stellte die Gattung *Pachyneura* abweichend von *Axymyia* zum „primitiven (tipuloiden) Zugtyp", und in seinem Stammbaumentwurf von 1962 sind die Pachyneuridae als Schwestergruppe der Liriopeidae (= Ptychopteridae) eingezeichnet. Sie wären demnach mit diesen noch näher verwandt als die Tanyderidae. Ich bin überzeugt, daß diese Einordnung falsch ist. Im Flügelgeäder und auch in der sonstigen Gestalt der beiden Gattungen *Pachyneura* und *Axymyia* gibt es viele Züge, die auf die Bibionomorpha hinweisen (siehe z. B. EDWARDS (1928) und HENNIG (1954). EDWARDS schreibt den Pachyneuridae ein Empodium und 2 deutliche Pulvillen zu. In New York habe ich mich selbst überzeugt, daß Pulvillen auch bei *Axymyia* vorhanden sind. Wenn es zutrifft, daß Pulvillen den Tipulomorpha und den Psychodomorpha primär fehlen, dann würde schon dieses Merkmal die Pachyneuridae aus beiden Gruppen ausschließen.

Dasselbe gilt für die Perissommatidae, die ich mit COLLESS (1962) für nahe Verwandte der Pachyneuridae halte. Auch bei ihnen sind neben dem Empodium wohlentwickelte Pulvillen vorhanden. Zum Unterschiede von den Pachyneuridae ist bei den

Perissommatidae das Rudiment einer sehr kleinen Diskalzelle vorhanden. Das ist nicht ganz unwichtig, weil es zeigt, daß die Diskalzelle bei den Bibionomorpha anscheinend mehrmals unabhängig reduziert worden ist.

Beide Familien, Pachyneuridae und Perissommatidae, nehmen unter den Bibionomorpha insofern eine Sonderstellung ein, als nur bei ihnen der vordere Ast des Radialsektors gegabelt ist. Ich glaubte früher (1954), aus Erwägungen heraus, die nicht im einzelnen wiederholt zu werden brauchen, die beiden Äste als r_{2+3} und r_4 deuten zu müssen, bin aber heute überzeugt, daß diese Deutung ein Irrtum war. Aus dem Vergleich des Ursprungs der Äste des Radialsektors (vor oder hinter der r-m-Querader „ta") bei *Perissomma* und *Axymyia* mit bestimmten mesozoischen Bibionomorpha (*Protorhyphus;* siehe z. B. Hennig 1954, Fig. 72, p. 291) ergibt sich wohl zweifellos, daß der vordere Hauptast bei *Perissomma* und *Axymyia* als r_{2+3} und seine Gabeläste entsprechend als r_2 und r_3 zu deuten sind.

Rohdendorf (1962) sieht in den Perissommatidae die Schwestergruppe der Thaumaleidea („Orphnephilidae") und in beiden zusammengenommenen die Schwestergruppe der gesamten Tipulomorpha + Psychodomorpha + Culicomorpha. Dafür lassen sich keine Gründe beibringen. Die Thaumaleidae gehören für mich ohne jeden Zweifel zu den Culicomorpha, die Perissommatidae dagegen, wie gesagt, zu den Bibionomorpha.

Zu den Merkmalen, die für die Zugehörigkeit der Thaumaleidae zu den Culicomorpha sprechen, läßt sich ein neues hinzufügen: Nach Crampton (1942) vereinigen sich bei den Culicomorpha (und anscheinend nur bei dieser Gruppe) 2 Fortsätze, die von den Laterocervikalia ausgehen, auf der Ventralseite des Halses zu einer bogenartigen Brücke. Dieses Merkmal ist (nach Schlee, mündlich) auch bei den von Crampton nicht untersuchten Thaumaleidae vorhanden.

Während die Pachyneuridae und Perissommatidae danach wohl sicher nicht zu den Psychodomorpha gehören, ist diese Möglichkeit bei den Nymphomyiidae nicht auszuschließen. Nach der Beschreibung von Tokunaga (1935) besitzen die Nymphomyiidae zwar ein Empodium, aber keine Pulvillen. Das würde zu der Annahme einer näheren Verwandtschaft mit den Psychodidae, die ich früher einmal versuchsweise geäußert habe, durchaus passen. Die Pulvillen fehlen auch bei *Ipomyia bornemisszai* Colless, einer Art, die ihr Autor (1965) zwar zu den „Cecidomyiidae" stellt, bei der er aber auch Verwandtschaftsbeziehungen zu den Nymphomyiidae für möglich hält. Sicherlich können sowohl bei *Nymphomyia* wie bei *Ipomyia* die Pulvillen sekundär reduziert sein (wie das auch bei echten Gallmücken nach freundlicher Mitteilung von Herrn Dr. E. Möhn oft vorkommt). Aber wenigstens bei *Nymphomyia* spricht entschieden gegen die Zugehörigkeit zu den Bibionomorpha die Tatsache, daß — nach der Darstellung von Tokunaga — der Flügelrand ringsherum gleichmäßig und ziemlich breit sklerotisiert ist. Das kommt bei den Bibionomorpha nicht vor und im besonderen ganz sicher nicht bei den Cecidomyiidae.

Auf eine nahe Verwandtschaft mit den Psychodidae könnte auch die ausgeprägte Ptilopterygie der Nymphomyiidae hinweisen. Eine deutliche Tendenz zur Herausbildung dieser charakteristischen Flügelform zeigen die Psychodidae, während bei anderen Dipteren, auch bei solchen von entsprechend geringer Körpergröße, nichts Ähnliches zu beobachten ist.

Tatsächliche Beziehungen zu den Psychodomorpha scheinen die Blephariceridae und Deuterophlebiidae zu haben. Früher habe ich auf Grund ziemlich unbestimmter Überlegungen, die ich heute nicht mehr als verbindlich anerkennen kann, die Blephariceridae zu den Culicomorpha (= Culiciformia) gestellt. Für die Verwandtschaft der Blephariceridae mit den Psychodomorpha spricht vor allem — und bis jetzt als einziges greifbares Merkmal, wenn man die allgemeine Übereinstimmung ihrer Flügelform mit derjenigen der Tanyderidae nicht als solches anerkennen will — die Verschmelzung des Merons der Mittelbeine mit dem unteren Teil der Pleura. Nach Cramp-

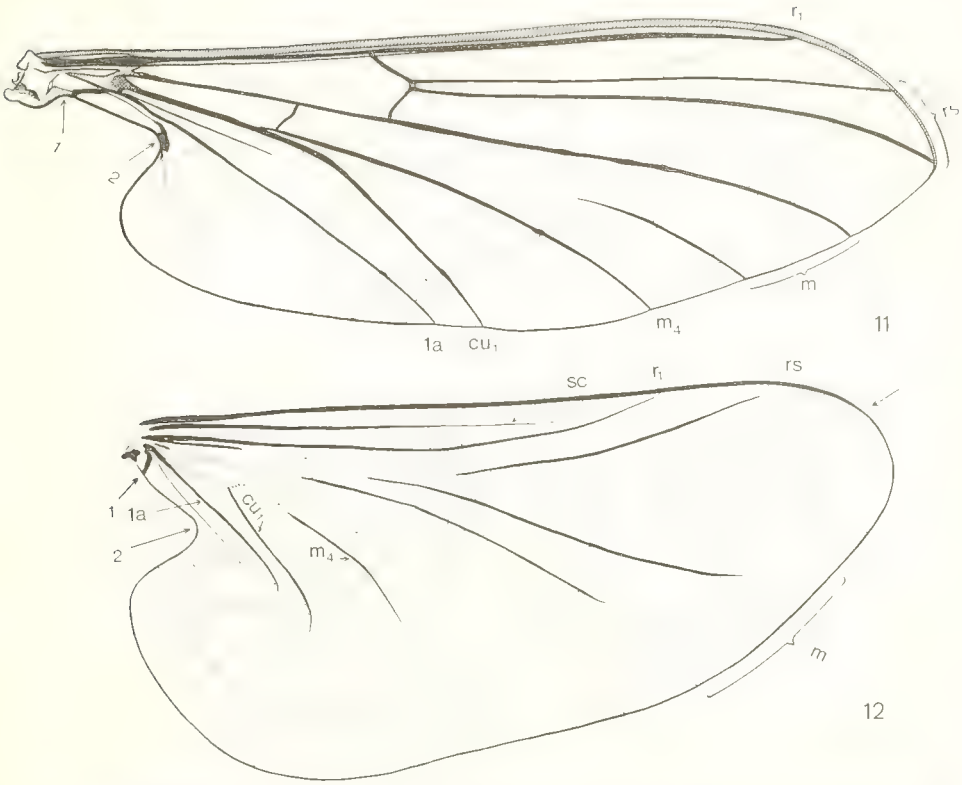


Abb. 11—12. Flügel von *Liponeura bilobata* Loew (11: Blephariceridae) und *Deuterophlebia* spec. (12: aus Sikkim). Der Pfeil an der Flügelspitze in Abb. 12 weist auf die Stelle hin, an der die Costa verblaßt.

TON (1926) besteht der Unterschied nur darin, daß bei den Blephariceridae das Meron nicht von der Coxa abgetrennt ist wie bei den eigentlichen Psychodomorpha. Ich selbst kann — bei allerdings nur sehr oberflächlicher Untersuchung — keinen deutlichen Unterschied etwa zwischen Blephariceridae und Tanyderidae erkennen. Wenn ein solcher aber in der von CRAMPTON angegebenen Form tatsächlich vorhanden sein sollte, dann könnte der bei den Blephariceridae (im Gegensatz zu den Culicomorpha!) verwirklichte Zustand doch wohl als 1. Stufe auf dem Wege gedeutet werden, den die Psychodomorpha s. str. bis zu Ende gegangen sind. Wenigstens die Verschmelzung des Merons mit der Pleura könnte dann als synapomorphe Übereinstimmung zwischen den Blephariceridae (+ Deuterophlebiidae) und den übrigen Psychodomorpha angesehen werden.

Als nahe oder nächste Verwandte der Blephariceridae gelten die Deuterophlebiidae. Zwischen beiden Familien bestehen allerdings recht erhebliche Unterschiede. Die Morphologie der Deuterophlebiidae ist von verschiedenen Autoren (siehe die Angaben bei ALEXANDER 1963) untersucht worden. Für die Feststellung der Verwandtschaftsbeziehungen werden sich die Befunde aber erst wirklich fruchtbar machen lassen, wenn die Grundplanmerkmale der Psychodomorpha, einschließlich der Blephariceridae, viel genauer herausgearbeitet sind als das bis jetzt der Fall ist.

Ein besonderes Problem bildet das Flügelgeäder. LINDNER (1930) zitiert nach EDWARDS, der die Familie zuerst beschrieb: „Von wirklichen Adern ist kaum etwas vorhanden, dafür finden sich kunstvoll entwickelte sekundäre Falten, mit Querfalten, welche konzentrische Linien bilden“ und ALEXANDER (1963) schreibt: „In venation,

especially, they [d. h. die Deuterophlebiidae] present characters that are virtually impossible to reconcile with the arrangement of veins in other Dipterous families, and no attempt is made here to correlate these structures with those of other Nematocera".

Der einzige Autor, der einen gewissen Versuch gemacht hat, das Flügelgeäder der Deuterophlebiidae zu deuten, ist meines Wissens KITAKAMI (1938). Er beschreibt im Text seiner Arbeit Subcosta (frei in die Flügelfläche endend), Radius, Radialsektor, Media (den Flügelrand nicht erreichend), Cubitus und Analader (nur an der Basis erhalten), gibt aber nichts über die Zahl der Äste an, mit denen die genannten Längsadern erhalten sind. In seiner Abbildung sind keine Bezeichnungen für die im Text erwähnten Adern eingesetzt, und es ist aus ihr auch nicht zu ersehen, was KITAKAMI für echte Adern und was er für sekundäre Falten hält.

Meiner Ansicht nach ist es nicht allzu schwer, das Flügelgeäder der Deuterophlebiidae (Abb. 12) mit dem der Blephariceridae (Abb. 11) zu vergleichen. Folgende Punkte erscheinen mir wichtig:

1. Echte Adern und sekundäre Falten sind auch bei den Deuterophlebiidae mit hinreichender Sicherheit zu unterscheiden. Die echten Adern sind, wenn auch nur schwach, sklerotisiert, während die sekundären Falten vollkommen hyalin, sehr schmal und wie mit dem Messer eingeschnitten erscheinen. Ein gewisser Anhalt ergibt sich auch aus der Verbindung der sekundären Falten mit den Rudimenten des eigentlichen Geäders. Es ist wohl a priori mehr als wahrscheinlich, daß die sekundären Falten bei den Deuterophlebiidae wie bei den Blephariceridae entstanden sind, ehe das ursprüngliche Geäder so weitgehend reduziert wurde wie das heute der Fall ist. Daraus ergibt sich, daß der Verlauf der sekundären Falten von der Anordnung des primären Geäders beeinflußt werden mußte. Ganz deutlich ist das bei den Blephariceridae (Abb. 11) zu erkennen. Hier sind die Längsadern, dort wo sie von den sekundären Falten geschnitten werden, oft knotenförmig verdickt. Die Falten lehnen sich deutlich an das primäre Geäder an, das zum Teil Ausgangspunkt für die Elemente des Faltensystems ist und in diesem deutliche Unregelmäßigkeiten hervorruft.

Bei den Deuterophlebiidae ist das sekundäre Faltensystem viel regelmäßiger. Offenbar hängt das mit der viel stärkeren Reduktion des primären Geäders bei dieser Familie zusammen. Das sekundäre Faltensystem machte aber auch hier das primäre Adersystem als Stützgerüst des Flügels nicht ganz entbehrlich und lehnt sich nach wie vor an dieses an. Die primäre Verschiedenheit der beiden Systeme kommt auch bei den Deuterophlebiidae darin zum Ausdruck, daß einige der Längsadern frei in der Flügelfläche auslaufen ohne ihre Fortsetzung in sekundären Falten zu finden, die sich vielmehr spitzwinklig an das Aderrudiment anlehnen.

2. Im System der sekundären Falten fallen namentlich 3, wenn man will 4, konzentrisch angeordnete Kreisabschnitte auf. Diese Kreisfalten sind auch bei den Blephariceridae (Abb. 11) zu erkennen, wenn auch viel unregelmäßiger als bei den Deuterophlebiidae. Namentlich der ausgedehnte mittlere Kreisbogen ist auch bei den Blephariceridae deutlich, wenngleich unvollständig ausgebildet.

Ich habe keinen Versuch gemacht, zu ermitteln, ob etwa bei anderen Blephariceridae das Faltensystem noch besser mit dem der Deuterophlebiidae übereinstimmt als bei der abgebildeten Gattung *Liponeura*. Immerhin fällt die recht gute Übereinstimmung zwischen der hier abgebildeten *Liponeura* (Abb. 11) mit den Zeichnungen von LINDNER (1930, Textfig. 1: *Blepharicera)* und ALEXANDER (1963, Fig. 13: *Bibiocephala)* auf. Auch die Zeichnungen von EDWARDS (1939, Fig. 1, 2: *Edwardsina)* sind nicht sehr verschieden, und wesentliche Abweichungen kann ich selbst bei der Gattung *Apistomyia*, die ein besonders stark reduziertes Geäder besitzt, nicht feststellen.

Abgesehen von der größeren Regelmäßigkeit der Bogenfalten ist für die Deuterophlebiidae die größere Zahl und der regelmäßige Verlauf der Längsfalten charakteri-

stisch. Auch das hängt sicher zum Teil mit der viel weitergehenden Reduktion des primären Geäders, zum Teil aber auch mit Unterschieden in der allgemeinen Flügelform zusammen.

3. Der Flügel der Deuterophlebiidae ist viel breiter und am Hinterrande viel stärker konvex als derjenige der Blephariceridae.

Auch bei diesen kann man allerdings eine gewisse Tendenz zur Verbreiterung des Flügels und zur starken Entwicklung des Anallappens beobachten, der z. B. bei *Hapalothrix* (Abb. 64 bei HENNIG 1954) stark nach der Flügelwurzel hin ausgezogen ist. Aus einem solchen Flügel kann man den der Deuterophlebiidae formal leicht ableiten: Außer einer stärkeren Vergrößerung des Anallappens und einer Verbreiterung in der Mitte scheint vor allem eine „Dehnung" der Flügelregion zwischen dem Radialsektor und dem vorderen Aste der Media einerseits und zwischen dem hinteren Aste der Media und dem vorderen Aste des Cubitus andererseits stattgefunden zu haben.

4. Bei den Blephariceridae ist der Radius dicht an die Costa herangerückt und beide Arten sind stellenweise verbreitert. Die zwischen ihnen liegende Subcosta ist stark verkürzt. Bei der in Abb. 11 dargestellten *Liponcura* ist die Verstärkung des Vorderrandes („Costalisation" nach der Terminologie ROHDENDORFS) noch durch eine in der Färbung zum Ausdruck kommende Sklerotisierung und Faltung des Gebietes zwischen Radius und Costa unterstützt. Inwieweit das schon Grundplanmerkmale der Blephariceridae sind, weiß ich allerdings nicht.

Auf jeden Fall ist die „Costalisation" bei den Deuterophlebiidae viel weniger stark ausgeprägt. Costa und Radius sind breit getrennt. Die zwischen ihnen liegende Subcosta ist viel länger als bei den Blephariceridae. Sie erreicht zwar den Flügelrand nicht, doch gilt das auch für fast alle anderen Längsadern und hat insofern wenig zu bedeuten. Nur der Radius ist — im Endabschnitt als sehr schwache Falte — bis zum Flügelrande zu verfolgen.

Hinter dem Radius ist bei den Deuterophlebiidae ein Ast des Radialsektors zu erkennen. Im Grundplan der Blephariceridae hat der Radialsektor 3 Äste, aber es besteht auch hier die Tendenz zur Reduktion: *Apistomyia* hat nur einen Ast und bei *Hammatorrhina* fehlt der Radialsektor ganz (Abb. 65, 66 bei HENNIG 1954).

Die Mündungen von Radius und Radialsektor (soweit man bei diesem von einer „Mündung" sprechen kann) sind bei den Deuterophlebiidae in Richtung nach der Flügelwurzel hin verschoben. Auch das ist eine Tendenz, die bei den Blephariceridae (viel stärker allerdings noch bei zahlreichen anderen Dipteren) auftritt.

Da bei den Dipteren die Media niemals vor der Flügelspitze liegt, auch wenn die Mündungen von Radius und Radialsektor sehr stark nach der Flügelwurzel hin verschoben sind, können die beiden nächsten Aderrudimente bei den Deuterophlebiidae mit großer Sicherheit als Reste der Media gedeutet werden. Ihre Spitzen sind leicht nach vorn gebogen. Offenbar hängt das mit morphogenetischen Vorgängen zusammen, die dem Hinterrande des Flügels zu seiner starken Krümmung und der Flügelspitze zu ihrer Abrundung verholfen haben. Auch bei den Blephariceridae hat die Media nur 2 Äste (abgesehen von m_4, die bei allen Dipteren ihre besondere Geschichte hat), deren Deutung nicht ganz sicher ist.

Zwischen Radialsektor und Media wird die Costa ziemlich unvermittelt sehr dünn. Auch bei den Deuterophlebiidae ist die Costa nur etwa bis in dieses Gebiet hinein zu verfolgen. Weiter hinten ist der Flügelrand praktisch membranös.

Bei den Blephariceridae ist eine starke Tendenz zur Verschiebung der Verzweigungsstellen in Richtung nach der Flügelwurzel hin zu beobachten. Das wird besonders deutlich in der starken Verlängerung der „Cubitusgabel" (m_4 und cu_{1b}; vgl. die Abbildung 59-66 bei HENNIG 1954). Bei den Deuterophlebiidae ist diese Verschiebung bis zum Extrem geführt. Deshalb sind auch auf der Flügelfläche alle Längsadern iso-

liert. Die Verzweigungsstellen sind in den Bereich der Basalregion geraten, in der auch sonst der Zusammenhang der Längsadern oft undeutlich wird (vgl. z. B. Psychodidae).

Ich habe daher auch keine Bedenken, die beiden nächsten Aderrudimente als die Komponenten der „Cubitusgabel" (m_4 und cu_{1b}) zu identifizieren. Beide Adern sind am Ende stark nach hinten gekrümmt, und zwischen ihnen und dem Gebiet der Media liegt ein breites von primärem Geäder freies Feld. Hier macht sich offenbar schon die starke Krümmung des Anallappens bemerkbar, die besonders deutlich durch den Verlauf der sekundären Falten in Erscheinung tritt.

Deutlich ist meiner Ansicht nach auch die 1. Analader zu identifizieren. Sie liegt auf der Höhe einer ausgeprägten Flügelfalte. Da in mikroskopischen Präparaten oder auch bei trockenen Tieren diese Falte oft umgekippt ist, sieht es so aus, als sei an dieser Stelle eine besonders breite und stark sklerotisierte Ader vorhanden (vgl. die Fig. 29 bei Alexander 1963). Das ist eine Täuschung: Die Analader selbst ist nicht kräftiger als andere Aderrudimente. Ob eine Falte hinter der „1. Analader" als 2. Analader identifiziert werden kann, ist nicht ganz sicher. Bei den Blephariceridae (und auch bei den Tanyderidae) endet die sehr schwach ausgebildete Analader in einem eigenartigen stark sklerotisierten Felde, das am Einschnitt des Hinterrandes zwischen Flügelstiel und Flügelspreite liegt (Abb. 4). Dieses Feld fehlt bei den Deuterophlebiidae. Es ist durchaus möglich, daß sich die 2. Analader infolgedessen ein wenig in die Flügelspreite hinein verlängern konnte.

Es ist früher manchmal die Meinung geäußert worden, die Übereinstimmung zwischen den Deuterophlebiidae und Blephariceridae beruhe weitgehend auf Konvergenz, bedingt durch die gleiche Lebensweise. Das mag, mindestens zum Teil, richtig sein. Es scheint mir aber doch, daß die Übereinstimmung nur deshalb so groß werden konnte, weil schon die gemeinsame Ausgangsbasis identisch war. Vielleicht ist der Hinweis auf die Simuliidae nicht uninteressant, bei denen ähnliche Bedingungen vorlagen: die unter Wasser festsitzenden Puppen, aus denen die Imagines schnell zur Wasseroberfläche steigen müssen, wo sie ihre Flügel schnell entfalten müssen. Der Flügel der Simuliidae zeigt infolgedessen manche Ähnlichkeiten, die aus Anpassungen an die gleichen Bedingungen angesehen werden müssen. Es ist aber nicht zu verkennen, daß die Übereinstimmung der Flügel der Blephariceridae mit denen der Deuterophlebiidae erheblich größer ist als die der Simuliidae.

Übrigens ist auch das Fehlen der Pulvillen bei den Deuterophlebiidae, deren Empodium mächtig entwickelt ist, gut mit der Annahme einer nahen Verwandtschaft mit den Blephariceridae (und weiterhin mit allen Psychodomorpha) vereinbar, wenn die Übereinstimmung, die wahrscheinlich auf Symplesiomorphie beruht, die Verwandtschaft auch nicht beweisen kann.

Vielleicht ist es nicht überflüssig, auf die gute Übereinstimmung hinzuweisen, die selbst in Einzelheiten zwischen dem Flügel der in Abb. 12 dargestellten Art aus Hinterindien und den ausgezeichneten Abbildungen besteht, die Kennedy (1958) vom Flügel von *Deuterophlebia inyoensis* Kennedy aus Californien gegeben hat. Auch diese Abbildungen lassen den Unterschied zwischen primärem Geäder und sekundärem Faltensystem deutlich erkennen. Eine Deutung des Geäders gibt Kennedy nicht.

Über die Morphologie des Thorax machen neuere Autoren keine Angaben, die für einen genaueren Vergleich mit den Blephariceridae und den Psychodomorpha im engeren Sinne hinreichend wären. Die Arbeit von Tokunaga (1932), die von den neueren Autoren übersehen worden zu sein scheint, ist mir leider nicht zugänglich.

3. Bemerkungen über die Culicomorpha und Bibionomorpha

Die Annahme, daß diese beiden Gruppen mit den Brachycera näher verwandt sind als die Tipulomorpha und Psychodomorpha, könnte vielleicht damit begründet wer-

den, daß nur bei ihnen Pulvillen auftreten, deren Vorhandensein demnach als synapomorphes Grundplanmerkmal gewertet werden könnte. Das ist allerdings vorläufig nicht mehr als eine sehr vage Vermutung, die auf ihre Richtigkeit hin geprüft werden müßte. Ob auch die Entwicklung einer, wenn auch nur schwach ausgeprägten, Alula zum Grundplan dieser Gruppe gehören könnte, ist noch viel fraglicher.

Die Monophylie der Culicomorpha ist gut begründet und braucht deshalb hier nicht weiter berücksichtigt zu werden.

Von den Bibionomorpha hat TUOMIKOSKI (1961) die Anisopodomorpha getrennt, und er meint, daß bisher niemand die nähere Verwandtschaft dieser beiden Gruppen (Anisopodomorpha und Bibionomorpha in TUOMIKOSKIS Sinne) bewiesen habe. Aber ein synapomorphes Merkmal ist die Reduktion der Costa am Hinterrande des Flügels. Das Merkmal gilt auch für die Pachyneuridae und Perissommatidae, 2 Gruppen, die mit den Bibionomorpha im engeren Sinne TUOMIKOSKIS meiner Ansicht nach weniger nahe verwandt sind als die Anisopodidae (siehe oben).

In wohl allen neueren Stammbaumentwürfen gelten die Bibionomorpha als Schwestergruppe der Brachycera. Zu dieser Frage kann ich heute nicht mehr sagen als 1954. Herr Prof. Dr. L. BRUNDIN (Stockholm) macht mich aber freundlicherweise darauf aufmerksam, daß die starke Vergrößerung des zweiten Pleurotergits vielleicht ein synapomorphes Merkmal und damit ein gutes Argument für die Zusammengehörigkeit beider Gruppen zu einer monophyletischen Einheit höherer Ordnung ist. Die Weiterverfolgung dieser Frage liegt indessen nicht im Rahmen der Absichten der vorliegenden Arbeit.

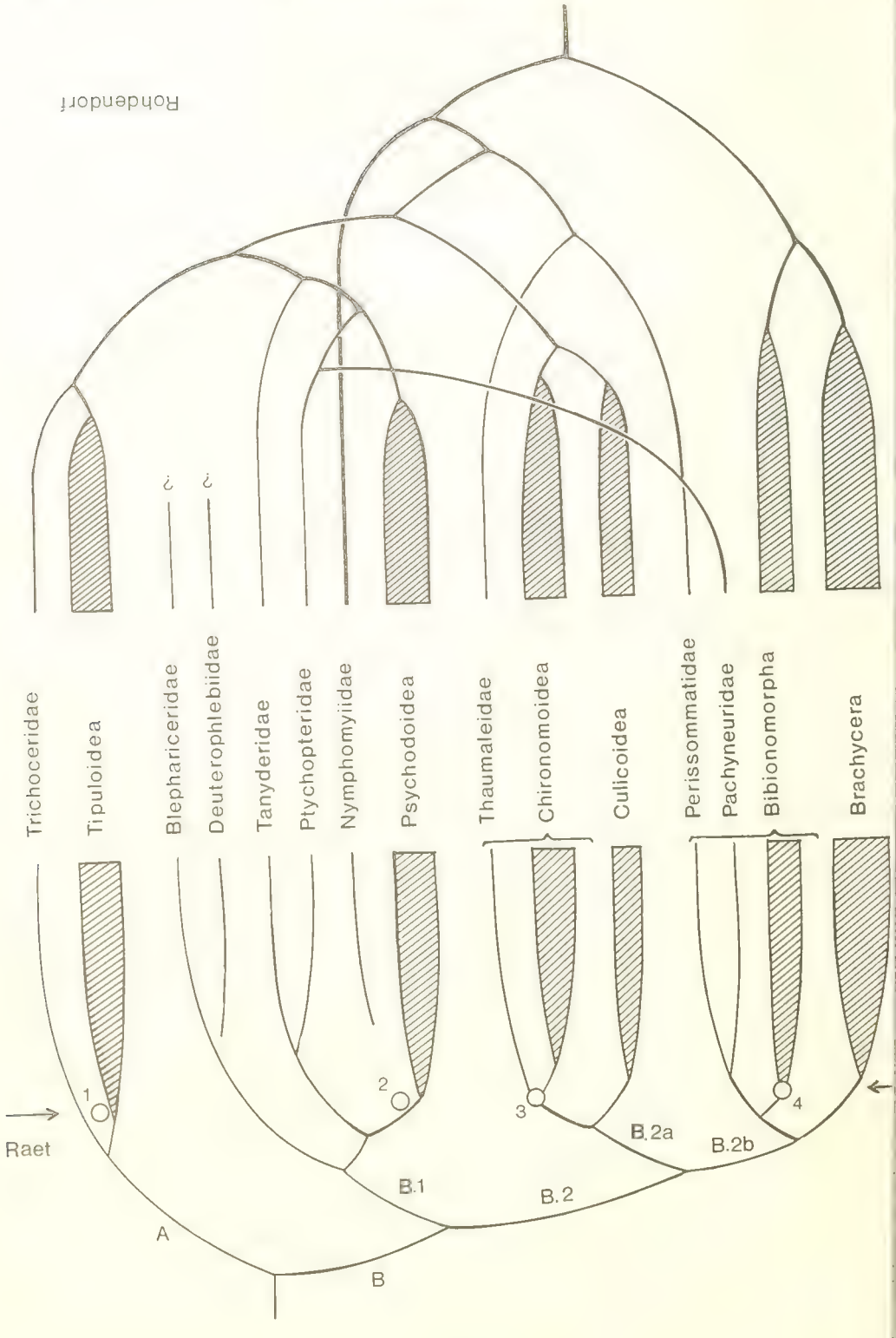
4. Folgerungen für das System der Dipteren

Die Ansichten, die im Vorstehenden über die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den ältesten und umfassendsten Teilgruppen der Dipteren entwickelt wurden, sind in Abb. 13 in Form eines Stammbaumentwurfes dargestellt. Ausdrücklich sei darauf hingewiesen, daß mehr oder weniger ähnliche Auffassungen bereits von anderen Autoren vertreten wurden (siehe HENNIG 1954). Die Begründungen waren aber bisher so unbestimmt, daß der Versuch, die gegenwärtig übliche Einteilung der Dipteren in Nematocera und Brachycera auch für das phylogenetische System zu retten, durchaus gerechtfertigt erscheinen konnte. Auch jetzt noch sind die in der Stammbaumzeichnung (Abb. 13, unten) zum Ausdruck gebrachten Ansichten keineswegs als gesichert anzusehen. Was im Text zu ihrer Begründung gesagt wurde, ist eher als Anregung zu genauerer Untersuchung und Prüfung zu verstehen.

Der Stammbaumzeichnung entspricht das folgende System:

A. Gruppe Polyneura (= Tipulomorpha)
B. Gruppe „Oligoneura" (vorläufiger, im Text gebrauchter Name)
  B. 1 Psychodomorpha
  B. 2 unbenannte Gruppe
    B. 2a Culicomorpha
    B. 2b unbenannte Gruppe
      B. $2b_1$ Bibionomorpha
      B. $2b_2$ Brachycera

Ich habe keinen Versuch gemacht, für diejenigen als monophyletisch angenommenen Gruppen, für die es bisher noch keinen Namen gibt (B. 2, B. 2b) einen solchen zu erfinden. Dazu ist das ganze System noch zu sehr im Stadium der Arbeitshypothese. Einige Worte zur Nomenklatur sind aber wohl notwendig, um gewissen vorauszusehenden Polemiken zu begegnen.


Rohdendorf
Trichoceridae
Tipuloidea
Blephariceridae
Deuterophlebiidae
Tanyderidae
Ptychopteridae
Nymphomyiidae
Psychodoidea
Thaumaleidae
Chironomoidea
Culicoidea
Perissommatidae
Pachyneuridae
Bibionomorpha
Brachycera
Raet
1
2
3
4
A
B
B.1
B.2
B.2a
B.2b

Hätten wir für alle monophyletischen oder als monophyletisch angesehenen Gruppen neutrale Namen — wie Aves, Insecta, Diptera, Brachycera — dann würden sich sachliche Änderungen im System auf Grund neuer Erkenntnisse viel weniger drastisch ausprägen, weil sie keine Änderung der Gruppennamen zur Folge hätten: den Brachycera bleibt ihr Name solange die Gruppe als monophyletisch anerkannt ist, gleichgültig, ob sie als Schwestergruppe der „Nematocera" oder der Bibionomorpha angesehen und welcher Rang ihr dementsprechend zuerkannt wird. Leider sind aber viele Gruppennamen höherer Ordnung von Gattungsnamen abgeleitet und mit einer Endung versehen, die zugleich ihren Rang bzw. ihr Verhältnis zu anderen Gruppen ausdrücken will. Dann aber ändert sich der Name, wenn sich die Ansichten über das Verhältnis zu anderen Gruppen ändern. Es würde sehr verwirrend wirken und sicher als untragbar angesehen werden, wenn z. B. eine Gruppenname mit der Endung -morpha in einem Falle mehrere Gruppen umfaßt, deren Name auf -formia endet, während in anderen Fällen ein Gruppenname mit der Endung -formia mehrere Teilgruppen umfaßt, deren Name auf -morpha endet. Aus diesem (formalen!) Grunde wäre es zwar möglich, für die Gruppe „Culiciformia" (im Sinne von HENNIG 1954) diesen Namen beizubehalten, wenn man sie in einer Reihe „gleichrangiger Gruppen", deren Name ebenfalls auf -formia endet, als Teilgruppe der „Nematocera" oder (mit ROHDENDORF) wenigstens der „Tipulomorpha" ansieht. Wenn jedoch in einem System dieselbe monophyletische Gruppe (B. 2a im oben angeführten System als Schwestergruppe der „Bibionomorpha + Brachycera" (Gruppe B. 2b in unserem Schema) erscheint, so wird es als formal kaum tragbar angesehen werden, ihr die Endung -formia zu lassen. Sie wurde daher in der vorliegenden Arbeit wenigstens mit dem einen höheren Rang andeutenden Namen Culicomorpha bezeichnet, obwohl auch das (formal!) nicht ganz korrekt ist und auf die Dauer (ebenso wie bei den Psychodomorpha und Tipulomorpha) zu Schwierigkeiten führen wird.

Wir sind in diesen Fällen also die Gefangenen unserer Absicht, im Namen einer Gruppe durch die Endung zugleich ihren kategorialen Rang im Vergleich zu koordinierten oder subordinierten Gruppen zum Ausdruck zu bringen.

Aus diesen Ungelegenheiten herauszukommen, ist zur Zeit praktisch unmöglich; es sei denn, man verzichtet ganz auf Namen, deren Endungen mindestens einen relativen kategorialen Rang ausdrücken wollen. Dann müßte man aber eine große Zahl neuer Namen (vom Typus „Polyneura", „Oligoneura" oder auch nur Buchstabenkombinationen) einführen, die es jedem, der nicht mit einer größeren Insektengruppe eng vertraut ist, unmöglich machen würde, aus dem Namen auch nur ungefähr abzuleiten, welche Gruppe gemeint ist, so wie er aus den Namen Culiciformia, Culicomorpha und dergl. ableiten kann, daß es sich um Verwandte der Stechmücken handelt.

Leider können sich manche Kritiker der Systematik und insbesondere der phylogenetischen Systematik nicht davon frei machen, diese formalen Schwierigkeiten von sachlichen Fragen zu trennen. Zweifellos brauchen wir z. B. für die 80 000 Dipteren eine weit größere Zahl von Namen für „Zwischenkategorien" als für die 6000 Säugetiere, wenn wir die Verwandtschaftsbeziehungen auch nur annähernd in beiden Gruppen mit derselben Genauigkeit darstellen wollen.

Abb. 13. Phylogenetische Beziehungen zwischen den wahrscheinlich monophyletischen Teilgruppen der „Nematocera" und den Brachycera. Die in der vorliegenden Arbeit versuchsweise begründete und zur Diskussion gestellte Auffassung (unten) der von ROHDENDORF (1964) vertretenen (oben) gegenübergestellt. Über die Bedeutung der Buchstaben- und Zahlenkombinationen gibt das Schema auf S. 19 Aufschluß. Die unausgefüllten Kreise bezeichnen diejenigen von ROHDENDORF im Rät (obere Trias) nachgewiesenen Fossilien, deren Zuordnung zu bestimmten monophyletischen Gruppen gut begründet erscheint: 1. *Architipula radiata* Rohdendorf; 2. *Tanyderophryne*; 3. Architendipedidae; 4. *Rhaetomyia*, *Protorhyphus*, *Protolbiogaster* u. a.

Das zu bestreiten oder die sich daraus ergebenden Schwierigkeiten gegen die Systematik oder gar gegen die phylogenetische Systematik ins Feld zu führen — wie das leider geschehen ist —, wäre nur jemandem erlaubt, der meint, einen so hohen Grad der systematischen Durcharbeitung wie bei den Säugetieren brauche man bei den Insekten nicht anzustreben! Wer wissenschaftlich denkt, wird diesen Standpunkt nicht ernsthaft vertreten können.

Vielleicht ist auch wichtig, ausdrücklich darauf hinzuweisen, daß die angedeuteten formalen Schwierigkeiten keineswegs nur in der phylogenetischen Systematik auftreten: Derjenige Autor, dessen systematische Einteilung am drastischsten von den bisher gebräuchlichen abweicht, und der sich zur Schaffung von recht zahlreichen Namen mit der Endung -morpha in der höchsten Kategorienstufe veranlaßt gesehen hat (Rohdendorf 1962), ist ein ausgesprochener Anhänger der typologischen, von manchen Autoren auch „natürlich" oder „synthetisch" genannten Systematik: Viele der Gruppen höchster Rangstufe („Infraordines": Termitoxeniomorpha, Braulomorpha, Streblomorpha, Nycteribiomorpha) in seinem System sind typologisch besonders auffällig ausgezeichnete — an sich wohl monophyletische — Äste des Stammbaumes, deren Herausnahme aus dem genealogischen Zusammenhange (auch wenn man diesen so sieht, wie es Rohdendorf tut) dem Rest der „Infraordines" den Charakter hochgradig paraphyletischer Gruppen verleiht: ein charakteristisches Merkmal aller typologischen bzw. „natürlichen" (im Sinne mancher Autoren) oder „synthetischen" (im Sinne von Gisin) Systeme.

Literaturverzeichnis

Alexander, C. P. (1963): Blepharoceridae and Deuterophlebiidae, in: Guide Insects Connecticut VI, fasc. 8. — Bull. State Geol. Nat. Hist. Survey Connecticut 93, p. 39—83.

Colless, D. H. (1962): A new australian genus and family of Diptera (Nematocera: Perissommatidae). — Austral. Journ. Zool. 10, p. 519—535.

— (1965): An extraordinary australian Cecidomyiid, possibly related to the Nymphomyiidae. — Proc. R. ent. Soc. London (B) 34, p. 145—149.

Crampton, G. C. (1926): A phylogenetic study of the thoracic sclerites of the Psychodoid Diptera, with remarks on the relationships of the Nematocera. — Ent. News 37, p. 33—38, 65—70.

— (1942): The external morphology of Diptera, in: Guide Insects Connecticut VI, fasc. 1. — Bull. State Geol. Nat. Hist. Survey Connecticut 64, p. 10—165.

Edwards, F. W. (1928): Diptera. Fam. Protorhyphidae, Anisopodidaee, Pachyneuridae, Trichoceridae. — Genera Ins. 190.

— (1929): Blepharoceridae. — Diptera Patagonia S. Chile II, fasc. 2, p. 33—75.

Enderlein, G. (1936): Zweiflügler, Diptera. — Die Tierwelt Mitteleuropas Band VI, Insekten 3. Teil, 259 pp. Leipzig.

Grant, V. J. I. (1960): The mesothoracic indirect flight muscles of Simuliidae and Psychodidae, with a note on the tergal depressor of the trochanter. — Proc. R. ent. Soc. London (A) 35, p. 168.

Hendel, Fr. (1936—1938): Diptera in: Kükenthal-Krumbach, Handbuch der Zoologie 4. Band, 2. Hälfte, 2. Teil, p. 1729—1998.

Hennig, W. (1954): Flügelgeäder und System der Dipteren unter Berücksichtigung der aus dem Mesozoikum beschriebenen Fossilien. — Beitr. Ent. 4, p. 245—388.

Kennedy, H. D. (1958): *Deuterophlebia inyoensis*, a new species of mountain migde from the alpine zone of the Sierra Nevada Range, California. — Trans. Amer. Microscop. Soc. 79, p. 191—210.

Kitakami, S. (1938): The Deuterophlebiidae of Japan. — Annot. Zool. Japon. 17, p. 487—513.

Lindner, E. (1930): Blepharoceridae und Deuterophlebiidae, in: E. Lindner, Die Fliegen der paläarktischen Region II, 1, p. 1—36.

Meijere, J. C. H. de (1901): Über das letzte Glied der Beine bei den Arthropoden. — Zool. Jahrb., Abt. Anatomie 14, p. 417—476.

Nachtigall, W. (1968): Gläserne Schwingen. Aus einer Werkstatt biophysikalischer Forschung. München (Moos-Verlag).

Peus, Fr. (1958): 10a. und 10b. Tanyderidae und Liriopeidae, in: E. Lindner, Die Fliegen der paläarktischen Region III (Liefg. 200), p. 1—44.

ROHDENDORF, B. B. (1958—1959): Die Bewegungsorgane der Zweiflügler-Insekten und ihre Entwicklung (I—III). — Wissenschaftl. Zeitschr. Humboldt-Univ. Berlin, math.-nat. Reihe, 8, p. 73—119, 269—308, 435—454.

— (1962): Diptera, in: A. ORLOW & alii, Osnowy paleontologii 9, p. 307—344, Moskau.

— (1964): Istoritscheskoje razwitie dwukrylych nasekomych. — Trudy paleont. Inst. Akad. Nauk 100, p. 1—311, Moskau.

SÉGUY, E. (1959): Introduction à l'étude morphologique de l'aile des insectes. — Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris (A, Zool.) 21, 248 pp.

SMART, J. (1959): Notes on the mesothoracic musculature of Diptera. — Smithson. Miscell. Coll. 137, p. 331—364.

STONE & alii (1965): A Catalog of the Diptera of America North of Mexico. Washington.

TOKUNAGA, M. (1961): A phylogenetic study of the thoracic sclerites of the Deuterophlebiidae. — Rep. Japan. Assoc. Adv. Sci. 8, p. 428—434.

TUOMIKOSKI, R. (1961): Zur Systematik der Bibionomorpha 1 Anisopodidae und Protorhyphidae. — Ann. Ent. Fenn. 27, p. 65—69.

ZWICK, P. (1968): Zur Kenntnis der Gattung *Dioptopsis* (Dipt., Blephariceridae) in Europa. — Mitt. schweiz. ent. Ges. 41, p. 253—265.

Anschrift des Verfassers:

Professor Dr. Willi Hennig, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3

574.0673
S937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 10. Dezember 1968 Nr. 194

Bericht über botanische Studien und Sammlungen am Tana-See und im Semyen-Gebirge (Äthiopien)

(Ergebnisse der botanischen Reise Oskar Sebald im Jahre 1966 nach Äthiopien, Nr. 1)

Von Oskar Sebald, Stuttgart

Mit 22 Abbildungen

I. Einleitung

Vom 29. September bis 6. Dezember 1966 konnte der Verfasser einige Landschaften des nordäthiopischen Hochlandes und deren Pflanzenwelt kennenlernen. Studien über die floristische Zusammensetzung einiger wichtiger Pflanzenformationen und deren Abänderung mit der Höhenlage waren das Ziel. Die Voraussetzung solcher Studien ist in Äthiopien die Einbringung möglichst umfangreicher Sammlungen. Da es für dieses Gebiet noch keine moderne Bestimmungsflora gibt, ist es nur so möglich, zu sicheren Bestimmungen zu gelangen. Die Stufe der ersten Inventarisierung der äthiopischen Flora ist nicht abgeschlossen, so daß auch heute noch jede Sammlung für die Lösung systematischer und arealkundlicher Fragen dringend erwünscht ist. Die Ausbeute dieser Reise waren etwa 1400 Nummern, die sich auf rund 630 Arten verteilten. Die Sammlung wurde in das Herbarium des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart eingereiht. Dubletten befinden sich teilweise in den Sammlungen der Bearbeiter, die freundlicherweise Bestimmungen übernommen haben.

In diesem Bericht soll nur ein allgemeiner Überblick über den Verlauf der Reise und einige wesentliche Beobachtungen gegeben werden. Weitere Beiträge mit den Bearbeitungen des gesammelten Materials werden folgen. Da die Kenntnisse über die Verbreitung selbst an sich häufiger Arten oft nur spärlich sind, werden die Listen Fundorte und Beobachtungen sämtlicher gesammelter Pflanzen enthalten. Die Nomenklatur hält sich in diesem Bericht wie auch in den folgenden Beiträgen mit einigen Ausnahmen an die von G. Cufodontis in der Enumeratio plantarum Äethiopiae (Pteridophyta 1952, Spermatophyta ab 1953, bis 1967 zum Abschluß der Dikotylen gediehen; in der Folge stets abgekürzt als EPA). Bei den Bestimmungsarbeiten ergab sich, daß im Herbarium des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart eine größere Anzahl von äthiopischen Pflanzen vorhanden sind, die von dem botanischen Erforscher dieses Landes W. G. Schimper von 1838 an dort gesammelt worden sind (s. G. Cufodontis 1951). Unter diesem Material befinden sich viele Isotypen. Ich habe in den folgenden Beiträgen jeweils unter dem Namen der Art vermerkt, wenn sich im Stuttgarter Herbar (STU) oder in einigen Fällen auch im Tübinger Herbar (TUB) solche wertvollen Pflanzen von W. Schimper oder von Th. Kotschy, einem botanischen Erforscher des benachbarten Sudans, fanden.

Die Reise wurde ermöglicht durch die Unterstützung, der ich mich von mehreren Seiten erfreuen durfte. Ganz besonderen Dank schulde ich Herrn Dr. med. Fr. Schauffele und Frau Dr. med. M. Schauffele, deren Gastfreundschaft ich in Bahar Dar am

SMITHSONIAN
DEC 22 1970
LIBRARIES

Tana-See genießen durfte. Dasselbe gilt auch für Herrn und Frau Apotheker K. HILDEBRANDT in Addis Abeba. Herzlich bedanken möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. J. WERDECKER (Darmstadt), den ich auf der Reise durch das Semyen-Gebirge begleiten durfte. Herrn Prof. Dr. E. SCHÜZ danke ich sehr für mannigfache Hilfe bei der Vorbereitung der Reise. Für eine Anzahl von Pflanzen, die mir von einem Aufenthalt in Bahar Dar im Oktober 1967 mitgebracht wurden, danke ich Frau H. SCHÜZ. Die Gesellschaft der Freunde und Förderer unseres Museums ermöglichte durch einen beträchtlichen Zuschuß diese Reise, wofür ich mich verbindlichst bedanke. Dank gebührt auch verschiedenen äthiopischen Dienststellen in Addis Abeba, Gondar und Debark für ihre Unterstützung.

Bei der Auswertung der Sammlung konnte ich mich auf die Mitwirkung einer Reihe von Spezialisten stützen, bei denen ich mich bestens dafür bedanke. Bestimmungen haben folgende Damen und Herren übernommen: S. BALLE, Brüssel (Loranthaceae), F. BUTZIN, Berlin (Gramineae), J. CANNON, London (Umbelliferae), G. CUFODONTIS, Wien (Compositae, Celastraceae, *Kalanchoe, Gnidia),* A. HUBER-MORATH, Basel *(Verbascum, Celsia),* R. PICHI-SERMOLLI, Genua (Pteridophyta), V. SUMMERHAYES, London (Orchidaceae). Für die Erlaubnis zur Benutzung der Herbarien oder für die Bestimmung einzelner schwieriger Arten danke ich den Leitern und den Mitarbeitern der Herbarien in Florenz, Kew, München und Tübingen. Unserem Photographen Herrn G. KUBE danke ich bestens für die Anfertigung von Photographien einer Anzahl von Herbarpflanzen und für andere photographische Arbeiten.

II. Aufenthalt in Bahar Dar am Tana-See

1. Lage und Landschaft

Bahar Dar liegt am Ufer der südlichsten Bucht des Tana-Sees, der Artiquata Bay. Dem Tana-See entströmt etwa 2 km nordöstlich von Bahar Dar der Blaue Nil, äthiopisch Abbai genannt. Bahar Dar hat die Koordinaten 37° 23'E und 11° 36'N. Nach neuesten Karten liegt es bei 1790 m NN, auf älteren findet man 1835 m angegeben. Verwaltungsmäßig gehört Bahar Dar und das Südufer des Tana-Sees westlich des Abbai zur Provinz Godjam. Die Umgebung des Ortes östlich des Abbai zählt schon zu Begemder mit der Provinzhauptstadt Gondar.

Der Tana-See, ungefähr von der fünf- bis sechsfachen Ausdehnung des Bodensees, erstreckt sich in einer weiten Einsenkung des nordäthiopischen Hochlandes. Ringsum wird dieses Becken von höheren Plateaus eingerahmt; aber nur an einzelnen Stellen stoßen die Steilhänge unmittelbar an das Seeufer vor. Auf weiten Strecken begleiten ebene Landschaften in wechselnder Breite das Ufer, so auch im Süden westlich des Abbai (Abb. 1). Nur einzelne Hügel beleben die Ebene. Erst einige Kilometer vom Seeufer entfernt steigt das Gelände an. Bei klarem Wetter erblickt man in der Ferne im Süden die zentralen Hochflächen von Godjam mit dem Amedamit-Gebirge (3600 m). In südöstlicher Richtung geht die Uferebene in die Sohle des Niltales über (Abb. 2). Flußabwärts werden die Hänge des Niltales immer höher und steiler. Etwa 25 km unterhalb Bahar Dar stürzen die Wassermassen über die wohl 70 m hohen Tisisat Falls in eine enge Schlucht.

Das Seeufer ist durch viele Buchten, Halbinseln und vorgelagerte Inseln reich gegliedert (s. Abb. 1—4 bei E. SCHÜZ 1967). Besonders in den Buchten dehnen sich weite *Papyrus*-Sümpfe aus. An anderen Stellen besteht das Ufer aus großen Blöcken eines löchrigen Basaltgesteins. An Gesteinen sind in der näheren Umgebung nur Basalte und Basalttuffe zu finden. Bei näherer Betrachtung findet man in der ebenen Landschaft ein deutlich ausgeprägtes Standortsmosaik, das sich auch auf die Pflanzen-

Abb. 1. Landschaft am Südufer des Tana-See westlich Bahar Dar; Blick vom Kotita Hill nach Norden; hinten von links nach rechts Halbinsel Zegie, Insel Kevran, Insel Entons, Kirchenhügel von Sesela Abo; links vorne ein gehölzfreies, sumpfiges Grasland.

Abb. 2. Niltal wenige Kilometer unterhalb Bahar Dar; die Hänge jenseits des Nils sind mit Savannen-Buschwäldern bewachsen; links vorne ein gehölzfreier Sumpf von *Cyperus papyrus;* im Hintergrund die höheren Plateaus von Begemder.

welt auswirkt (Abb. 1—3). Niedrige Rücken wechseln mit flachen Mulden. Die Mulden sind meist von dunkleren, feinkörnigen, in der Regenzeit versumpfenden Böden ausgefüllt. Die Rücken sind im extremen Fall ausgesprochene Blockmeere. Die Entstehung solcher Blockanhäufungen erklären sich W. Kuls und A. Semmel (1962) durch die unterschiedliche Verwitterungsbeständigkeit der Gesteinspartien aus Basalt und Basalttuff.

2. Klima

Die meisten metereologischen Stationen bestehen im nördlichen Äthiopien erst seit kurzer Zeit. Von diesen Stationen haben H. Walter und H. Lieth (1960/64) Klimadiagramme angefertigt, aus denen hier einige Angaben ausgewählt sind. Stationen im Bereich des Tana-Sees sind Bahar Dar und Gondar. Zum Vergleich werden noch das im westlichen Tiefland an der sudanisch-äthiopischen Grenze gelegene Gallabat und die im Hochland nördlich und östlich des Takasse gelegenen Orte Axum und Makalle herangezogen.

Tabelle 1

Station Höhe in m NN	Bahar Dar 1800	Gondar 1900	Gallabat 760	Axum 2200	Makalle 1900
Jahresmitteltemperatur °C	17,5	19,0	25,9	18,9	16,4
Mittel d. tägl. Minim. °C	7,1	—	15,5	8,8	5,6
absolutes Minimum ° C	2,9	—	9,0	—	—
Jahresniederschlag mm	1315	1271	894	948	706
Monate mit weniger als 20 mm	5	5	6	6	8
Monate mit mehr als 100 mm	4	4	4	4	3

Die sommerliche Regenzeit mit Niederschlägen von mehr als 100 mm pro Monat dauert bei den angeführten Stationen von Juni bis September. Nur Makalle erreicht erst im Juli mehr als 100 mm Niederschlag pro Monat. Die trockenen Monate unter 20 mm Niederschlag sind in Bahar Dar und Gondar die Monate von November bis März, in Gallabat von November bis April, in Axum von Oktober bis März und in Makalle von Oktober bis Mai.

Der Wechsel von sommerlicher Regenzeit und winterlicher Trockenzeit ist der die Pflanzenwelt am meisten beeinflußende Klimafaktor. Die Jahresperiodik der Temperatur und die der Tageslänge sind — da nur schwach ausgeprägt — von untergeordneter Bedeutung.

3. Vegetation

Die Bodenbewachsung der Uferebene im Süden des Tana-Sees bietet auf weiten Strecken ein park- oder savannenartiges Bild (Abb. 3). Einzelstehende, große Bäume (meist *Ficus vasta, F. dahro, Cordia africana),* niederstämmige, artenreiche Buschwälder (vorwiegend Leguminosen verschiedener Gattungen, aber wenig Akazien; *Combretum, Terminalia, Gardenia, Cussonia, Croton, Dombeya),* Gebüsche mit vielen Kletterpflanzen, Gestrüppe aus stacheligem, halbstrauchigem *Acanthus polystachius* und *Solanum campylacanthum,* verwilderte Brachfelder, Äcker, Grasländer und Sümpfe wechseln in anscheinend regelloser Folge. Hochstämmige Wälder findet man in der näheren Umgebung von Bahar Dar nur auf den Inseln Kevran und Entons, um einige Kirchen und vereinzelt auf steilen Hängen. Zweifellos waren diese Wälder ursprünglich viel weiter verbreitet. Wie an vielen anderen Stellen des äthiopischen Hochlandes

ist auch um Bahar Dar der Wald stark zurückgedrängt worden zugunsten des Ackerbaus und der Weidewirtschaft. Die Besiedlung ist für unsere Begriffe aber keineswegs besonders dicht.

Abb. 3. Landschaft südwestlich Bahar Dar mit kleinflächigem Vegetationsmosaik.

Von den potentiellen Waldstandorten muß man die flachen, versumpften Mulden ausnehmen. Sie sind stets frei von Gehölzen und werden von Cyperaceen und Gramineen besiedelt. Je nach der Dauer der regenzeitlichen Versumpfung kann man verschiedene Typen dieser Grasländer unterscheiden. Die folgenden Aufnahmelisten zeigen, daß mindestens drei Typen unterschieden werden können. Mit dem allmählichen Trokkenfallen werden diese Grasländer als Viehweide benutzt. Diese sumpfigen Mulden entsprechen wohl den Formationen der „Dembos" oder „Bonden" (s. J. MILDBREAD 1966, S. 116—117).

Aufnahme Nr. 1

Ort: Halbinsel von Shimbet Michael, 1800 m, 20. Oktober 1966.

Spalte a) trocken, regenzeitlich nicht überschwemmt.
Spalte b) mäßig feucht, regenzeitlich etwas überschwemmt, im Oktober aber nicht mehr.
Spalte c) naß, noch Ende Oktober 10 bis 20 cm hoch überschwemmt.

	a	b	c
Gramineae:			
Andropogon cf. *distachyos*	3	—	—
Hyparrhenia spec.	2	—	—
Hyparrhenia cf. *rufa*	1	—	—
Dichanthium papillosum	1	—	—
Eragrostis paniciformis	+	—	—
Setaria pumila	+	—	—
Cynodon dactylon	+	+	—
Digitaria sanguinalis aegyptiaca	+	+	—
Pennisetum glabrum	—	2	—
Arthraxon prionodes	—	2	1
Leersia hexandra	—	1	—
Eleusine indica	—	+	—
Eragrostis cf. *ovina*	—	+	—
Sporobolus panicoides	—	+	—
Sacciolepis spiciformis	—	+	—
Themeda triandra	—	+	—
Setaria spec.	—	+	—
Brachiaria cf. *grossa*	—	—	2
Paspalum commersonii	—	+	1
Brachiaria spec.	—	—	1
Setaria sphacelata	—	—	+
Setaria cf. *petiolata*	—	—	+
Cyperaceae:			
Scleria clathrata	—	2	—
Fimbristylis diphylla	—	1	+
Cyperus subintermedius	—	1	+
Cyperus pauper	—	+	—
Fimbristylis oligostachys	—	+	—
Cyperus albomarginatus	—	—	1
Cyperus atronervatus	—	—	1
Cyperus morandinii	—	—	1
Scirpus brachyceras	—	—	1
Kräuter:			
Trifolium decorum	1	—	—
Trifolium mattirolianum	1	—	—
Commelina africana	1	—	—
Cassia mimosoides	1	—	—
Alysicarpus ferrugineus	+	—	—
Leucas martinicensis	+	—	—
Dolichos daltonii	+	—	—
Smithia erubescens	—	2	+
Floscopa rivularis	—	1	+
Commelina subulata	—	1	+
Striga forbesii	—	+	—
Ramphicarpa fistulosa	—	+	—
Rotala tenella	—	+	—
Trifolium polystachium	—	+	—
Trifolium schimperi	—	+	—
Hygrophila auriculata	—	+	1
Phyllanthus boehmii	—	—	1
Polygonum pulchrum	—	—	+

höhere Halbsträucher:

Solanum campylacanthum	1	—	—
Acanthus polystachius	1	—	—
Aeschynomene schimperi	—	1	1
Hibiscus cannabinus	—	—	1

Die Ufervegetation des Tana-Sees wird besonders in den Buchten von einem Gürtel von *Cyperus papyrus* gebildet (Abb. 4). Sein Boden ist gewöhnlich schlammig und auch in der Trockenzeit noch feucht oder überschwemmt. In Lücken des *Papyrus*-Sumpfes wachsen einige hohe Gräser *(Pennisetum giganteum, Echinochloa stagnina), Commelina nudiflora, Alternanthera sessilis* und andere *Cyperus*-Arten.

Abb. 4. Blick von der Halbinsel Shimbet Michael zum Kirchenhügel von Sesela Abo; links vorne *Cyperus papyrus,* ebenso am jenseitigen Ufer der Bucht vor dem Hügel.

An anderen Stellen begleitet das Seeufer ein schmaler Gehölzstreifen, der fast ganz aus den Dokme-Bäumen *(Syzygium guineense)* besteht (Abb. 5). Die Borke dieser Bäume ist reich mit Flechten, Farnen *(Loxoscaphe theciferum, Pyrrosia schimperiana)* und Orchideen bewachsen. Letztere waren aber im Oktober schon alle verblüht. Häufige Sträucher in dieser Ufergalerie sind *Sesbania sesban* und *Rhus quartiniana.* Den Dokme-Bäumen ist gegen den See zu meist eine mehrere Meter breite Zone aus den löcherigen Basaltblöcken vorgelagert. Die Lücken zwischen den Blöcken waren im Oktober noch wassererfüllt. Da der Seespiegel während der Trockenzeit um über einen Meter zurückgeht, liegen die ufernahen Blöcke in dieser Zeit trocken. Mehrere *Polygonum*-Arten wachsen im Wasser an diesen Blockufern. Weiter draußen, wo das Wasser schon tiefer ist, leuchten die weißen Blüten der *Kanahia laniflora* (Asclepiadaceae). Ihre Büsche zeigen weit draußen im See Untiefen an.

Abb. 5. Ufer auf der Halbinsel von Shimbet Michael mit Basaltblöcken, dahinter Galerie von Dokme-Bäumen *(Syzygium guineense)*; links im Hintergrund die Inseln Kevran und Entons, hinter denen sich die Halbinsel Zegie zeigt.

Bahar Dar liegt in der Zone der äußeren Tropen mit einer sommerlichen Regenzeit. In den Tieflagen ist dies die Zone der tropischen, laubabwerfenden Savannenwälder und Savannen. Die kühleren und niederschlagsreicheren Hochländer liegen im Bereich der tropischen, immergrünen Gebirgswälder. Mit der Höhenlage von 1800 m liegt Bahar Dar gerade in einer Zwischenstufe zwischen dem Tiefland, äthiopisch „Kolla" genannt, und dem eigentlichen Hochland, als „Dega" bezeichnet. Diesen Übergangsbereich nennen die Äthiopier „Woina Dega". Die Einordnung der als ursprünglich anzusehenden Wälder um Bahar Dar in Gliederungen für große Vegetationsräume bereitet einige Schwierigkeiten. Bei J. Mildbraed (1966) findet man die allerdings sehr vage Bezeichnung „Mischwald" für Übergänge zwischen mehr oder minder trockenen Savannenwäldern und den montanen Regenwäldern.

Viele Arten, die C. Troll und R. Schottenloher (1939) für ihren — noch der Kolla zugerechneten — „feuchten Savannenwald" anführen, gedeihen auch um Bahar Dar, insbesondere in den niederstämmigen Buschwäldern, die man auf einigen Hügeln (Debanki Hill) und blockreichen, flachen Rücken noch in größerer Ausdehnung findet. Diese Wälder sind meist nur wenige Meter hoch, bald undurchdringlich, bald locker oder von zahlreichen kleinen Lichtungen durchsetzt. Zwei Beispiele solcher Wälder sind in der folgenden Liste zusammengestellt, allerdings ohne Angabe der Artmächtigkeit nach Braun-Blanquet.

	Aufnahme 2	Aufnahme 3
Bäume: 4—8 m hoch		
Stereospermum kunthianum (Bignoniac.)	V	V
Gardenia lutea (Rubiaceae)	V	V
Croton macrostachys (Euphorbiac.)	V	V
Albizzia pallida (Legumin.)	V	V

	Aufnahme 2	Aufnahme 3
Entada abyssinica (Legumin.)	V	V
Piliostigma thonningii (Legumin.)	V	V
Terminalia glaucescens (Combretac.)	V	V
Combretum molle (Combretac.)	V	V
Erythrina abyssinica (Legumin.)	V	—
Grewia mollis (Tiliac.)	V	—
Cussonia arborea (Araliae.)	V	—
Cussonia ostinii (Araliac.)	—	V
Pittosporum viridiflorum (Pittosporac.)	—	V
Hymenodyction floribundum (Rubiac.)	—	V
Sträucher:		
Jasminum floribundum (Oleac.)	V	V
Dodonaea viscosa (Sapindac.)	V	V
Heteromorpha arborescens (Umbellif.)	V	V
Rhus vulgaris (Anacardiac.)	V	V
Osyris compressa (Santalac.)	V	V
Otostegia integrifolia (Labiatae)	V	V
Otostegia minuccii (Labiatae)	V	V
Clerodendron myricoides (Verbenac.)	V	V
Allophyllus abyssinicus (Sapindac.)	V	—
Hypericum quartinianum (Hypericac.)	V	—
Kletterpflanzen, holzig und krautig:		
Rhynchosia resinosa (Legumin.)	V	V
Pterolobium stellatum (Legumin.)	V	V
Vigna spec. (Legumin.)	V	V
Ampelocissus schimperiana (Vitac.)	V	—
Dioscorea schimperiana (Dioscoreac.)	—	V
Teramnus labialis (Legumin.)	—	V
Halbsträucher und Kräuter:		
Acanthus polystachius (Acanthac.)	V	V
Gnidia involucrata (Thymelaeaceae)	V	V
Vernonia unionis (Compositae)	V	V
Gomphocarpus fruticosus (Asclepiadac.)	V	V
Leonotis raineriana (Labiatae)	V	V
Delphinium dasycaulon (Ranunculac.)	V	V
Vernonia inulifolia (Compositae)	V	V
Bidens setigera (Compositae)	V	V
Polygala persicariifolia (Polygalac.)	V	V
Kohautia spec. (Rubiac.)	V	V
Crotalaria hyssopifolia (Legumin.)	V	V
Lefebrvea abyssinica (Umbellif.)	V	V
Tephrosia rigida (Legumin.)	V	—
Triumfetta abyssinica (Tiliac.)	V	—
Cassia mimosoides (Legumin.)	V	—
Indigofera spicata (Legumin.)	V	—
Indigofera brevicalyx (Legumin.)	V	—
Indigofera vohemarensis (Legumin.)	V	—
Pseudarthria confertiflora (Legumin.)	V	—
Pentas lanceolata (Rubiac.)	V	—

	Aufnahme 2	Aufnahme 3
Heracleum abyssinicum (Umbellif.)	V	—
Eriosema montana (Legumin.)	V	—
Pimpinella peregrina (Umbellif.)	V	—
Alectra sessiliflora (Scrophulariac.)	V	—
Polygala petitiana (Polygalac.)	V	—
Sopubia ramosa (Scrophulariac.)	V	—
Crotalaria intermedia (Legumin.)	V	—
Alysicarpus glumaceus (Legumin.)	V	—
Satureja punctata (Labiatae)	V	—
Celsia valerianaefolia (Scrophulariac.)	V	—
Aeschynomene abyssinica (Legumin.)	—	V
Triumfetta rhomboidea (Tiliac.)	—	V

Aufnahme Nr. 2: Debanki Hill 4 km WSW von Bahar Dar, 1850—1900 m, 16 X. 66.
Aufnahme Nr. 3: Hügel 10 km SW von Bahar Dar, 1900 m, 18. X. 66.

Die Mehrzahl der Arten gehört zu Gattungen mit vorherrschend tropischer Verbreitung, doch kommen auch in dieser Höhenlage schon Arten vor, die zu Gattungen gehören, die vorwiegend in gemäßigten Breiten verbreitet sind *(Delphinium, Heracleum)*. Eine Zwischenstellung nehmen Arten ein, deren Gattungen im Mittelmeergebiet oder in Vorderasien vorkommen *(Celsia, Otostegia, Satureja, Osyris)*.

Auf der „Carta geobotanica" von R. Pichi-Sermolli (1957) ist die Umrandung des Tana-Sees mit „savanna (vari tipi)" eingetragen. Die umliegenden, höher gelegenen Plateaus tragen „savanna montana". Die Gehölze, die für die Savanne am Tana-See in den Erläuterungen zu dieser Karte aufgezählt werden, stimmen mit meinen Listen der Buschwälder gut überein.

Abb. 6. Blick von der Insel Entons zur Insel Kevran, beide sind mit dichtem *Mimusops kummel-Milletia ferruginea-Albizzia schimperiana*-Wald bedeckt; vorne Ufervegetation aus *Pennisetum giganteum, Sesbania sesban, Kanahia laniflora.*

Auf derselben Karte findet man an einigen Stellen um den Tana-See auch den „foresta secca sempreverde montana" eingetragen. Von diesem immergrünen, trockeneren Bergwald unterscheidet PICHI-SERMOLLI vier Typen. Die Wälder am Tana-See zählen zum Typ des „foresta a Mimusops kummel", der von der Gruppe der trockeneren Bergwälder Nord- und Ostäthiopiens zu den feuchteren des Westens und Südwestens überleitet. Zu diesem Waldtyp gehören die hochstämmigen, ziemlich dicht geschlossenen Wälder auf den Inseln Entons und Kevran sowie auf dem Hügel von Sesela Abo (Abb. 4, 6). Zweifellos würden derartige Wälder auf den besseren Böden von Natur aus vorherrschen, doch gerade die günstigen Standorte sind längst dem Ackerbau zugefallen. Die beiden Aufnahmen 4 und 5 geben ein Bild der floristischen Zusammensetzung. Während Baum- und Strauchschicht einigermaßen übereinstimmen, ist die Krautschicht verschieden. Allerdings sind auch in diesem Waldtyp ein Teil der Arten laubabwerfend und nicht immergrün.

	Aufnahme 4	Aufnahme 5
Baumschicht: 20—25 m hoch, Deckungsgrad	60 %	80 %
Milletia ferruginea (Legumin.)	2	1
Albizzia schimperiana (Legumin.)	1	3
Mimusops kummel (Sapotaceae)	2	1
Cordia africana (Boraginac.)	1	+
Ficus vasta (Moraceae)	+	+
Juniperus procera (Cupressac.)	+	—
Celtis africana (Ulmac.)	—	1
Sträucher und kleine Bäume: Deckungsgrad	60 %	50 %
Grewia ferruginea (Tiliac.)	2	2
Euclea schimperi (Ebenac.)	1	1
Allophylus abyssinicus (Sapindac.)	1	2
Teclea nobilis (Rutac.)	+	1
Adhatoda schimperiana (Acanthac.)	2	1
Capparis tomentosa (Capparidac.)	1	—
Hibiscus calyphyllus (Malvac.)	1	—
Dracaena spec. (Agavac.)	1	—
Acanthus sennii (Acanthac.)	1	—
Cassia petersiana (Legumin.)	+	—
Premna schimperi (Verbenac.)	+	—
Capparis boscioides (Capparidac.)	+	—
Diospyros abyssinica (Ebenac.)	—	1
Calpurnia subdecandra (Legumin.)	—	+
Kletternsträucher und Lianen:		
Pterolobium stellatum (Legumin.)	1	+
Helinus mystacinus (Rhamnac.)	+	—
Urera hypselodendron (Urticac.)	+	2
krautige Kletterpflanzen:		
Tragia pungens (Euphorbiac.)	1	+
Sicyos australis (Cucurbitac.)	+	1
Cayratia gracilis (Vitac.)	1	—
Glycine javanica (Legumin.)	1	—
Zehneria scabra (Cucurbitac.)	+	—
Momordica schimperiana (Cucurbitac.)	+	—
Celosia schweinfurthiana (Amaranthac.)	—	+

Halbsträucher und Kräuter: Deckungsgrad	30 %	30 %
Cyperus fischerianus (Cyperac.)	1	1
Oplismenus burmannii (Gramin.)	1	—
Setaria plicatilis (Gramin.)	1	—
Commelina benghalensis (Commelinac.)	1	—
Abutilon mauritianum (Malvac.)	1	—
Girardinia heterophylla (Urticac.)	1	—
Leucas urticifolia (Labiatae)	1	—
Drymaria cordata (Caryophyllac.)	1	—
Kosteletzkya begoniifolia (Malvac.)	+	—
Phyllanthus spec. (Euphorbiac.)	+	—
Aspilia ciliata (Compositae)	+	—
Polygala persicariifolia (Polygalac.)	+	—
Dichrocephala integrifolia (Compositae)	+	—
Torilis arvensis (Umbellif.)	+	—
Plectranthus assurgens (Labiatae)	—	1
Crotalaria platycalyx (Legumin.)	—	1
Asplenium aethiopicum (Blechnac.)	—	1
Asplenium pumilum (Blechnac.)	—	1
Impatiens hochstetteri (Balsaminac.)	—	+
Lindernia nummularifolia (Scrophulariac.)	—	+
Aleuritopteris farinosa (Pteridac.)	—	+
Doryopteris concolor kirkii (Pteridac.)	—	+

Aufnahme 4: Kirchenhügel Sesela Abo, 1820 m, 13. X. 66.
Aufnahme 5: Insel Entons, 1800—1820 m, 9. X. 66.

Zwischen den hochstämmigen Urwäldern und den niederstämmigen Savannen-Buschwäldern gibt es Übergänge. Ein Beispiel eines solchen ist die Aufnahme Nr. 6 (10 km NNO von Bahar Dar, 1900 m, mäßig steiler Südhang, 19. X. 66).

Baumschicht: 7—15 m hoch, Deckungsgrad 50 %	
Gardenia lutea (Rubiac.)	2
Stereospermum kunthianum (Bignoniac.)	2
Combretum molle (Combretac.)	1
Celtis africana (Ulmac.)	1
Ficus vasta (Morac.)	1
Rhus glutinosa (Anacardiac.)	1
Grewia mollis (Tiliac.)	+
Piliostigma thonningii (Legumin.)	+
Cussonia arborea (Araliac.)	+
Albizzia pallida (Legumin.)	+
Clausena anisata (Rutac.)	+

Strauchschicht: Deckungsgrad 50 %	
Acanthus sennii (Acanthac.)	1
Ruttya speciosa (Acanthac.)	1
Calpurnia subdecandra (Legumin.)	1
Grewia ferruginea (Tiliac.)	1
Osyris compressa (Santalac.)	1
Jasminum floribundum (Oleac.)	1
Teclea nobilis (Rutac.)	+
Dodonaea viscosa (Sapindac.)	+
Premna schimperi (Verbenac.)	+
Heteromorpha arborescens (Umbellif.)	+

Lianen und Kletterer:

Pterolobium stellatum (Legumin.)	1
Helinus mystacinus (Rhamnac.)	1
Rhoicissus erythrodes (Vitac.)	1
Dolichos axillaris (Legumin.)	1
Rhynchosia resinosa (Legumin.)	1
Dioscorea schimperiana (Dioscoreac.)	1
Glycine javanica (Legumin.)	1
Clematis hirsuta (Ranunculac.)	+
Mucuna melanocarpa (Legumin.)	+

Halbsträucher und Kräuter:

Pennisetum unisetum (Gramin.)	2
Triumfetta rhomboidea (Tiliac.)	1
Solenostemon latifolius (Labiatae)	1
Commelina benghalensis (Commelinac.)	1
Lippia abyssinica (Verbenac.)	1
Setaria plicatilis (Gramineae)	1
Oplismenus burmannii (Gramineae)	1
Cyperus fischerianus (Cyperaceae)	1
Delphinium dasycaulon (Ranunculac.)	1
Bidens setigera (Compositae)	1
Vernonia inulifolia (Compositae)	1
Melanthera abyssinica (Compositae)	1
Selaginella abyssinica (Selaginellac.)	1
Plumbago ceylanica (Plumbaginac.)	+
Pimpinella peregrina (Umbellif.)	+
Rhynchelytrum repens (Gramineae)	+
Achyranthes aspera (Amaranthac.)	+
Alectra parasitica (Scrophulariac.)	+
Aspidotis schimperi (Pteridac.)	+
Polygala persicariifolia (Polygalac.)	+
Crotalaria lachnophora (Legumin.)	+
Asystasia gangetica (Acanthac.)	+
Pentas lanceolata (Rubiac.)	+
Dichrocephala integrifolia (Compositae)	+
Ageratum conyzoides (Compositae)	+
Aspilia ciliata (Compositae)	+
Vigna spec. (Legumin.)	+

Es sind wohl manche der niederstämmigen Buschwälder als Sekundärtypen einst hochstämmiger, anspruchsvollerer Wälder zu verstehen, aus denen sie durch Raubbau, Brand und Beweidung entstanden sind. Man muß berücksichtigen, daß die Gehölze der Buschwälder meist auf trockeneren, steinigeren Standorten wachsen als dies die Bezeichnung „feuchte Savannenwälder" von C. Troll und R. Schottenloher vermuten läßt. Der Zusatz „feucht" bezieht sich auf die klimatische Feuchtigkeit und ist als Gegensatz zu mehr xerophytischen Savannenwaldtypen der Kolla gedacht, die aber im Tanasee-Gebiet der höheren Niederschläge wegen fehlen.

Die savannenartige Auflockerung der Vegetation auf potentiellen Waldstandorten ist durch Rodung mit vorübergehender Ackernutzung, Beweidung und Brand bedingt. Ausgeprägte Hochgras-Savannen findet man gewöhnlich in Durchmischung mit Gestrüpp von *Acanthus polystachius*. Es hat den Anschein, daß am Tana-See gerade diese Formation durch Brände während der Trockenzeit begünstigt wird. Ein großer Teil des

Landes ist schon beackert worden. Manche Fläche bleibt dann aber lange als Brachland liegen. Dieses Brachland wird beweidet und überzieht sich mit der Zeit mit Grasfluren und *Acanthus*-Gestrüpp. Die Verteilung der umgepflügten Felder scheint ziemlich willkürlich zu sein. Eine Art von Zelgenwirtschaft wie im Semyen-Gebirge war nicht zu beobachten. Um Bahar Dar wird hauptsächlich Tef *(Eragrostis tef)*, Fingerhirse *(Eleusine coracana)*, Mais, Erbsen und das als Gewürz wichtige Berbere *(Capsicum abyssinicum)* angebaut.

Die Umgebung von Bahar Dar bot durch die Vielfalt an verschiedenen Vegetationstypen ein reiches Betätigungsfeld. In der kurzen Zeit konnten natürlich nur an einigen Stellen genauere Studien über die floristische Zusammensetzung gemacht werden.

4. Die botanische Erforschung des Tana-See-Südufers

Das Nordufer des Tana-Sees wurde von vielen botanischen Reisenden von Gondar aus erreicht. Das Südufer wurde wesentlich weniger besucht. Sieht man von James Bruce ab, der auf seiner Reise in Äthiopien 1768—73 auch in diese Gegend kam und eine kleine Anzahl äthiopischer Pflanzen nach Europa gebracht hat, so muß man als ersten F. Rosen nennen. Er kam mit der deutschen Gesandschaft, die Kaiser Menelik in Addis Abeba besucht hatte, auf dem Rückweg im April 1905 in die Gegend von Bahar Dar (F. Rosen 1907). Seine Sammlung von 337 Nummern, davon 28 neue Arten, wurde von F. Pax (1907) bearbeitet und gelangte in das Herbar des Königlichen Botanischen Gartens zu Breslau. F. Rosen (1909) veröffentlichte auch die wohl ersten Vegetations-Photographien aus Äthiopien, u. a. ein typisches Bild der Ufervegetation des Tana-Sees bei Bahar Dar.

E. Taschdjian unternahm von September 1935 bis Mai 1936 eine Reise von Addis Abeba aus und hielt sich im Dezember 1935 bei Bahar Dar auf. Seine Sammlung wurde von E. Chiovenda bearbeitet (1937). Auch Major R. E. Cheesman (1936), der von 1925—34 britischer Konsul in Danghila war, hat dort und in der Tana-See-Gegend Pflanzen gesammelt. Diese sind offenbar an das Britische Museum in London gelangt, wie aus in Revisionen zitiertem Herbarmaterial hervorgeht (z. B. E. Nelmes 1955).

Die umfangreichsten Sammlungen machte R. Pichi-Sermolli auf einer italienischen Expedition zur Erforschung des Tana-Sees. Im Februar 1937 hielt er sich auch bei Bahar Dar auf. Er hat seine Sammlungen selbst ausgewertet (1938, 1951). In neuester Zeit findet man Angaben über Sammlungen durch W. Kuls (s. G. Cufodontis 1962/66) und H. Mooney (s. G. Cufodontis in EPA).

Ein Teil der Sammler hielt sich in der Trockenzeit im Raum von Bahar Dar auf. So zeigt die umfangreichste Sammlung — die von R. Pichi-Sermolli zwar bei den Gehölzen eine gute Übereinstimmung mit den von mir gesammelten Arten, aber bei den krautigen Pflanzen bestehen beträchtliche Unterschiede, da ich im Oktober unmittelbar am Ende der Regenzeit sammeln konnte.

5. Zusammenstellung einiger häufiger genannter Orte

Das Feleghe Heiwot Hospital war mein Stützpunkt bei allen Exkursionen in die Umgebung von Bahar Dar. Es liegt etwa 2 km westnordwestlich vom Ortszentrum bei dem Weiler Shimbet unmittelbar am Seeufer. Hier hielt ich mich vom 5. bis 25. Oktober und vom 29. November bis 2. Dezember 1966 auf.

Halbinsel von Shimbet Michael: schmale nach Norden in den See vorstoßende Halbinsel ca. 2 km NW von Bahar Dar: mit Gebüschen, Savanne, feuchten Grasländern, Papyrus-Sümpfen, Ufergehölzen.

Kotita Hill (Steinbruchhügel): 3 km westlich Bahar Dar, 1853 m NN, mit Basaltsteinbruch an der Nordostseite; vorwiegend mit *Hyparrhenia*-Hochgrasfluren und *Acanthus*-Gestrüpp, einzelnen Bäumen und Äckern bedeckt.

Debanki Hill: 4 km westsüdwestlich Bahar Dar, 2. Hügel an der Straße nach Danghila, 1900 m NN, vorwiegend von einem niederstämmigen Buschwald bewachsen.

Sesela Abo: Kirchenhügel, 1823 m NN, 3 km WNW Bahar Dar, mit hochwüchsigem *Mimusops kummel-Albizzia schimperiana*-Wald und einigen *Juniperus procera*-Bäumen.

Jebab Jesus: Kirchenhügel 9 km SW von Bahar Dar, 2000 m NN, mit Waldresten, am Nordostfuß auf felsigem Boden ausgedehnter Buschwald.

Insel Entons: 6 km NW von Bahar Dar, 1820 m NN, unbewohnt und dicht bewaldet mit *Albizzia schimperiana, Mimusops kummel* (s. Aufnahme 5).

Insel Kevran: 6,5 km NW von Bahar Dar, 1830 m NN, mit einer Kirche, dicht bewaldet wie Entons (s. Abb. 6).

Am 26. X. flog ich von Bahar Dar nach Addis Abeba zurück, um dort gemeinsam mit Herrn Prof. Dr. J. WERDECKER die Vorbereitungen für die Reise durch das Semyen-Gebirge zu treffen. Ein eintägiger Ausflug in den 20 km westlich Addis Abeba gelegenen Menagascha-Nationalpark bot die Gelegenheit in 2500—3000 m Höhe einen noch gut erhaltenen, ausgedehnten *Juniperus procera*-Gebirgswald kennenzulernen. Unter den bis zu 40 m hohen Wacholderbäumen waren in der niederen Baumschicht *Olea chrysophylla* und *Podocarpus gracilior* am häufigsten. Unter den Bodenpflanzen fielen mir besonders das reich blühende *Mimulopsis solmsii* sowie zwei Seggenarten *(Carex echinochloe* und *C. steudneri)* durch ihre besondere Häufigkeit auf.

III. Reise durch das Semyen-Gebirge

1. Lage und Landschaft

Das Semyen-Gebirge liegt im großen Bogen des Takasse ungefähr zwischen 38°10' bis 38°40' östlicher Länge und 13° bis 13°40' nördlicher Breite (s. Abb. 7). Viele seiner Berge ragen über 4000 m Höhe auf, unter ihnen der höchste Berg Äthiopiens, der Ras Dedschän (4550 m). Glücklicherweise gibt es seit neuester Zeit von diesem Gebiet eine ausgezeichnete Karte im Maßstab 1:50 000 von J. WERDECKER (1966), die mir bei meinen botanischen Studien durch die Möglichkeit genauer Lokalisierung und Höhenangabe von größtem Nutzen war. Semyen ist von allen tropischen Hochgebirgen Afrikas am weitesten nördlich gelegen. Das hat besondere pflanzengeographische Bedingungen und Affinitäten zur Folge.

Große Teile des Semyengebirges sind als hochgelegene Plateaus ausgeprägt. Durch abwechselnde Lagen von härteren und weicheren vulkanischen Gesteinen kommt an den Hängen der tief in die Plateaus eingegrabenen Täler eine meist annähernd waagrecht verlaufende Stufung zustande. Im Zentrum des ehemaligen Semyenvulkans verlaufen die Gesteinsstrukturen in verschiedener Richtung. Hier treffen wir dann auch spitze, kamm- oder gratartige Gipfelformen an. Die Hochflächen Semyens steigen von Süden nach Norden langsam an, um in jähen Basaltfelswänden und steilen Hängen zur Kolla ihres nördlichen Vorlandes abzubrechen. Am Nord- und Nordostrand ist der Weg der Flüsse zum Takasse am kürzesten, die Erosion am stärksten. Schon sind an einigen Stellen die nur flach eingemuldeten Oberläufe der nach Süden entwässernden Flüsse geköpft worden. Die Bäche der Muldentäler stürzen in hohen Wasserfällen in tiefe Schluchttäler hinab. Mit der Landschaftsmorphologie und ihren Ursachen hat sich besonders J. WERDECKER (1955, 1958) befaßt.

Im Westen trennt das Tal des Bälägäs die Hochfläche der Landschaft Woggera von Semyen. Semyen selbst wird durch das breite May-Schaha-Tal geteilt. Um die oberen Verzweigungen dieses Tales herum gruppieren sich die höchsten Erhebungen. Der westliche Eckpfeiler ist der Buahit (4437 m). Zwischen ihm und dem nördlichen

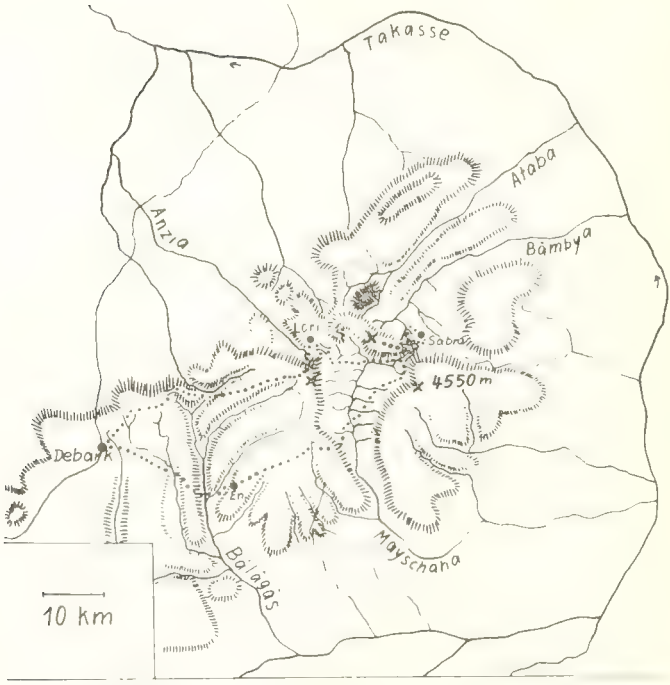


Abb. 7. Skizze des Semyen-Gebirges; die Steilränder der höheren Plateaus sind durch Schraffen bezeichnet; Kreuz sudlich Lori: Buahit (4437 m), Kreuz südlich Sabra: Ras Dedschän (4550 m), Kreuz westlich Sabra: Kiddis Ared (4460 m); mit Punkten ist der Reiseweg markiert.

Querriegel aus Silki (4427 m) — Abba Yared (4416 m) — Kiddis Ared (4460 m) führt der Arkassie-Paß (3630 m) aus dem May-Schaha-Tal hinüber auf das Vorplateau von Lori und ins Anzia-Tal. In nordöstlicher Richtung gelangt man zwischen Kiddis Ared und Ras Dedschän über den Mätälal-Paß (3720 m) ins Bämbya-Tal.

2. Klima

Hochsemyen liegt in Höhen zwischen 3000 m und 4500 m. Es gibt keine metereologischen Stationen in diesem Gebiet. Man ist auf kurzfristige Beobachtungen und Messungen von Reisenden angewiesen. Doch es ist sicher, daß das Klima entsprechend der Höhenlage kälter und besonders am Rand niederschlagsreicher ist. Verfolgt man die Berichte, so liest man immer wieder von Gewittern und Hagelstürmen auch in der trockenen Jahreszeit. Wir selbst wurden während unseres Marsches entlang des Nordrandes vom 7. bis 12. November fast täglich von Regen oder Hagel überrascht. Die Lagen über 4200 m überzogen sich für mehrere Tage mit einem dünnen, weißen Schleier von Hagelschnee. Auch H. Scott (1952) erlebte Ende November in derselben Gegend an mehreren Tagen Stürme mit Hagel. Th. Heuglin (1868) schreibt über seinen Aufenthalt in Lori am Nordfuß des Buahit: „Am Abend des 11. Januar zog eine dicke Nebelwolke über den Buahit und Amba Ras herunter. Die Nacht stürmte und hagelte es heftig, aber der Morgen des 12. war wieder ganz klar.“ J. Werdecker (1955) beobachtete auch im März in den Hochlagen Gewitter und Hagel.

Besonders trockenen Charakter haben die unteren Lagen des ringsum von Bergen und Hochflächen eingerahmten May-Schaha-Tales. Die Bauern beklagten sich 1966 über die schlechte Ernte infolge der großen Dürre, während nur wenige Kilometer entfernt auf dem Vorplateau von Lori die Gerste recht üppig stand und wir ja auch einen mehrstündigen, kräftigen Regen über uns ergehen lassen mußten.

Morgens konnten wir öfters Reifbildung beobachten. Aber selbst ohne Reif beobachtet man bei trockener Luft Temperaturen unter Null. Bei den Lagern zwischen 2500 m und 3000 m lagen die Morgentemperaturen zwischen 0 und +7° C, zwischen 3000 und 3500 m zwischen —4° C und +7° C und bei den höchsten Lagern um 3600 m zwischen —4° C und +3° C. Leichte Nachtfröste dürften also in Hochsemyen verbreitet sein. Wie auch W. Kuls und A. Semmel (1962) für Godjam angeben, dürften sogar unter 3000 m zu bestimmten Jahreszeiten leichte Nachtfröste nicht selten sein. Mittagstemperaturen im Schatten wurden von mir einmal bei 2800 m mit + 17° C, einmal bei 3700 m mit +13,5° C gemessen. Die Beobachtungen sprechen dafür, daß wir uns in Hochsemyen in einem Klimabereich befinden, der in der mittleren Jahrestemperatur einem Klima gemäßigter Breiten entspricht.

Nur die Periodik des Temperaturganges ist in den tropischen Gebirgen mit ihrem Tageszeitenklima (s. C. Troll 1959) völlig anders. Trotzdem scheint einer großen Zahl von Pflanzenarten aus vorwiegend in gemäßigten Zonen verbreiteten Genera die Anpassung an diese Verhältnisse gelungen zu sein. In den höchsten Lagen über 4000 m ist die Zahl der Frostwechseltage sehr groß, was sich dann auch auf die Bodenbildung deutlich auswirkt. An vielen Stellen übersteigen die Berge Semyens die zwischen 3800 und 4000 m gelegene obere Baumgrenze der *Erica-arborea*-Stufe und bieten so Platz für eine afroalpine Flora. Eine Dauerschneegrenze wird nirgends erreicht. J. Wer-Decker (1955) nimmt für diese eine Höhenlage von 4700 m bis 4800 m unter den Verhältnissen von Semyen an.

3. Höhenstufen der Vegetation in Semyen

Unsere tiefsten besuchten Orte waren das Bälägäs-Tal bei Schoada (2150 m) und das May-Schaha-Tal bei Grarya (2600 m); die höchsten lagen am Buahit und am Kiddis Ared jeweils bei 4200 m. Dieser große Höhenbereich ließ interessante Beobachtungen zu, die zum großen Teil in den später folgenden Beiträgen mitgeteilt werden sollen. Der Anschluß nach unten ist durch die Beobachtungen am Tana-See nur zum Teil möglich. Nach Osten gegen das Takasse-Tal zu kommen als Folge anderer klimatischer (Trockenheit) und edaphischer (Sandsteine, Kristallin) Verhältnisse auch andere Vegetationstypen vor. Die Abb. 8 stellt daher nur ein Schema der Höhenstufen für die feuchteren Bezirke dar. Man muß auch bedenken, daß das Semyengebirge bis in hohe Lagen erstaunlich dicht besiedelt ist. Große Ackerflächen und riesige Viehherden haben die ursprüngliche Vegetation auf wenig zugängliche Steilhänge eingeschränkt oder doch zu sekundären Vegetationstypen degradiert. Wie die Kirchenhaine beweisen, ist auf den meisten Standorten Hochsemyens unter 4000 m Baumwuchs durchaus möglich. Allerdings ist durch die rohe Bodenbehandlung an steilen Hängen der ursprüngliche Standort verschlechtert worden.

Die in dem Schema Abb. 8 angegebenen Höhengrenzen zeigen nur den Schwerpunkt des jeweiligen Vegetationstyps an. Die absoluten Höhengrenzen der einzelnen Art liegen oft höher oder tiefer. Zum Vergleich ist die altbekannte Einteilung des äthiopischen Hochlandes sowie ein von A. S. Boughey (1955) vorgeschagenes Schema floristischer Höhenzonen der afrikanisch-tropischen Gebirge beigefügt.

In der „Carta geobotanica" von R. Pichi-Sermolli (1957) findet man im Bereich von Semyen folgende Formationen angegeben:

1. „Bosco caducifolia": Diese Formation ist nach Pichi-Sermolli am Westrand des äthiopischen Hochlandes in Höhen zwischen 700 m bis 1800 m verbreitet. Es sind Savannenwälder mit vornehmlich laubwerfenden und nur zum Teil dornigen Arten. Einige der angeführten Charakterarten kommen auch in den Buschwäldern am Tana-See vor. Im unteren Bereich herrschen mehr xerophytische, im oberen Bereich mehr

5000		mountain desert zone	Schutt- und Felspflanzen	
4000		temperate zone	afroalpines Grasland, Schaftlobelien	afroalpine Weiden
			Erica arborea-Busch	
3000	Dega		hochmontaner *Hagenia abyssinica-Hypericum lanceolatum*-Wald	hochmontanes Weideland mit *Erica* und *Hypericum* (Gebirgssavanne)
		montane zone	montaner *Juniperus procera-Olea chrysophylla-Myrica salicifolia*-Wald (vorwiegend immergrün)	montane Savannen (vorwiegend immergrün)
2000	Woina Dega	highland zone	mesophytischer Savannenwald (vorwiegend regengrüne, nicht dornige Leguminosen und Combretac.)	regengrüne Savannen (in trockenen Teillandschaften vielleicht auch primär)
	Kolla	foothill zone	xerophytischer Savannenwald (vorwiegend regengrüne, z. T. dornige Arten: *Acacia, Boswellia, Commiphora, Adansonia* u. a.)	
1000		lowland zone		
	n. Boughey		primäre Formationen	sekundäre Formationen

gehölzfreie Grasländer und Sümpfe als primäre Formationen auf wechselfeuchten Standorten in allen Höhenstufen vorkommend

Abb. 8. Entwurf einer Höhengliederung der ursprünglichen Vegetation.

mesophytische Arten vor. In Abb. 8 sind in dem oberen Bereich dieser Savannenwälder noch Übergangsformen zu den Bergwäldern einbezogen worden. Dadurch ergab sich eine Verschiebung der oberen Höhengrenze.

2. „Boscaglia e fruticeto sempreverdi montani": Diese Formation besiedelt vor allem die Hänge der Woina Dega und oberen Kolla. Nach den bei R. PICHI-SERMOLLI für diese Formation angeführten Arten kommt sie auch in den unteren Lagen der Täler des May-Schaha und Bälägäs vor. Sie entspricht zum Teil den Hangsavannen in der Karte von J. WERDECKER. Allerdings gehen in Semyen viele der angeführten Arten über die angegebene Obergrenze dieser Formation bei 2400 m hinaus.

3. „Foresta secca sempreverde montana": Hochstämmige, vielschichtige *Juniperus*-Gebirgswälder sind uns auf unserer Route in Semyen nicht zu Gesicht gekommen. Nach den Resten dieses Waldes in Kirchenhainen und anderen Stellen zu urteilen, trifft aber der von R. PICHI-SERMOLLI angegebene Höhenbereich von 2200—3200 m auch für Semyen zu. Ein Teil der heutigen Hangsavannen ist wohl die Sekundärvegetation der ehemaligen Gebirgswälder. Zum Teil sind die Arten der heutigen Hangsavannen im Unterwuchs noch erhaltener *Juniperus*-Wälder in Äthiopien zu finden.

4. „Savanna montana": Diese Formation besiedelt nach R. PICHI-SERMOLLI mehr die Hochflächen mit einer oberen Grenze zwischen 2600 und 3000 m. Gehölzfreie Grasländer sind auch in den Plateaulagen Semyens in flachen, versumpften Mulden zu finden. Man sollte sie wohl aber nicht als Savannen bezeichnen. Mit Gehölzen durchsetztes Weideland findet man auf gut drainierten Standorten. Doch dürfte es sich hier um potentielle Waldstandorte der vorigen Formation handeln. Die „Savanna montana" umfaßt standörtlich und genetisch uneinheitliche Pflanzengemeinschaften, die wenig untersucht sind.

5. „Fruticeto e steppa altimontani": Das durch *Erica aborea* bestimmte hochmontane Gebüsch ist an vielen Stellen zu einem sekundären Weideland aufgelockert. In der Karte von J. WERDECKER (1966) heißen diese *Erica*-Gebüsche „Bergsavanne". Besonders an feuchteren Stellen findet man auch schon innerhalb der *Erica*-Stufe Bestände von *Lobelia rhynchopetalum*. Die eigentlichen Matten mit dieser riesigen Lobelienart bezeichnet R. PICHI-SERMOLLI als „steppa altimontana a *Lobelia rhynchopetalum*".

Von den Vegetations-Stufen am Nordwestrand bis zum Wolkefit-Paß geben die Schilderungen von C. TROLL und R. SCHOTTENLOHER (1939) ein Bild. Mehr allgemein gehaltene Beschreibungen der Vegetation in den verschiedenen Höhenstufen geben auch G. SCHWEINFURTH (1868) und A. ENGLER (1910, 1925), die auch schon auf die florengenetischen Beziehungen der verschiedenen Höhenstufen eingehen. Insgesamt sind aber die vorhandenen Informationen über Struktur, Zusammensetzung und Ökologie der Pflanzengemeinschaften des äthiopischen Hochlandes noch viel zu gering. Ein Vorbild, dessen Ergebnisse bis zu einem gewissen Grad auch auf Äthiopien übertragen werden können, sind die Arbeiten von O. HEDBERG (1964) über die afroalpine Vegetation Ostafrikas.

4. Die botanische Erforschung Semyens

Die umfangreichsten Sammlungen aus Semyen stammen von dem bekannten Erforscher der äthiopischen Flora W. SCHIMPER. Nach G. CUFODONTIS (1951) hielt sich W. SCHIMPER von Januar bis Mai 1840 sowie in den Jahren 1850 und 1852 in Semyen auf. Nach den Datumangaben auf Etiketten von SCHIMPER-Pflanzen im Stuttgarter Herbar muß sich W. SCHIMPER aber auch schon im Juli und August 1838 in Semyen aufgehalten haben. Viele seiner nach Europa gesandten Pflanzen gaben Anlaß zur Aufstellung neuer Arten. Der erste Versuch einer äthiopischen Flora von A. RICHARD (1847/51) beruht im wesentlichen auf seinem Material und dem der Franzosen RICHARD QUARTIN DILLON und ANTONIO PETIT. Diese bereisten von 1838—43 große Teile Nordäthiopiens. DILLON starb aber schon am 22. X. 1840 an einer Krankheit

im ungesunden Marebtal (Grenzfluß zwischen Eritrea und Tigre). PETIT fiel einem Krokodil zum Opfer, als er auf dem Rückweg von Schoa nach Gondar am 3. VI. 1843 den Nil überquerte. Ihre Sammlungen (rund 1500 Arten) wurden von ihrem Begleiter TH. LEFEBRVE nach Paris gebracht.

Abgesehen von einigen von JAMES BRUCE 1768—73 und von H. SALT 1805—10 gesammelten Pflanzen brachte erstmals E. RUPPELL auf einer 1831/32 durchgeführten Reise eine größere Anzahl Pflanzen aus dem Semyen-Gebirge nach Hause. Er darf auch als der erste europäische Sammler der Charakterpflanze der Berge Semyens, der *Lobelia rhynchopetalum*, gelten. Sein Material wurde von G. FRESENIUS (1837—45) und C. H. SCHULTZ-BIPONTINUS (1845) bearbeitet. Es gelangte an das Senckenberg-Museum in Frankfurt.

H. STEUDNER (1863) durchquerte als Reisebegleiter TH. VON HEUGLINS (1868) zwischen dem 8. und 18. Januar 1862 das Semyen-Gebirge. Seine Sammlungen kamen nach Berlin, wo sie u. a. von G. SCHWEINFURTH (1867, 1868) bearbeitet wurden.

Kleinere Sammlungen, die auch Pflanzen aus Semyen enthielten, stammten von den Franzosen FERRET und GALINIER (131 Arten aus den Jahren 1839—43) und von R. D'HERICOURT (68 Arten aus den Jahren 1845—50). Ihre Pflanzen wurden von A. DELILE in Montpellier bearbeitet. In den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts wurde anscheinend nur wenig in Äthiopien gesammelt. Das ist wohl als Folge der unsicheren Lage zu betrachten, die damals in vielen Teilen des äthiopischen Reiches herrschte.

Anfang des 20. Jahrhunderts kamen durch F. ROSEN (1907) und E. CHIOVENDA (1911) wieder Sammlungen in europäische Herbarien, die auch Pflanzen aus Semyen enthielten. Im April 1937 unternahm R. PICHI-SERMOLLI im Anschluß an die Tana-See-Expedition noch eine 15tägige Reise durch das Semyengebirge. H. SCOTT (1955) sammelt auf einer entomologischen Forschungsreise durch Hochsemyen vom 15. November bis 30. Dezember 1952 auch Pflanzen, die vom KEW STAFF bestimmt wurden.

Im Verhältnis zu anderen Gebirgen Äthiopiens ist das Semyengebirge floristisch einigermaßen gut erforscht. Wie die Auffindung einiger noch unbekannter Arten bei meiner Reise beweist, ist aber diese floristische Erforschung noch nicht als abgeschlossen zu betrachten. Viele Arten sind erst von einzelnen Plätzen bekannt, so daß zuverlässige Angaben über die Variabilität, das Areal und das ökologische Verhalten kaum möglich sind. Noch ungünstiger ist allerdings der Stand der Erforschung der Pflanzengemeinschaften in diesem Gebiet.

5. Beobachtungen während der Reise

Am 2. November flogen wir von Addis Abeba nach Gondar. Gondar ist heute die Hauptstadt der Provinz, zu der Semyen und Begemder zusammengefaßt sind. Die Stadt liegt etwa 35 km nördlich des Tana-Sees am Fuße höherer Plateaus im Einzugsbereich des Flusses „Megatsch", der durch die Ebene von Dembea zum Tana-See fließt. Sie liegt 2200 m hoch bei den Koordinaten 12°37'N und 37°28'E.

Nach einigen Tagen der Vorbereitung konnten wir am 6. November mit einem gemieteten Kleinbus nach Debark weiterfahren. Debark liegt etwa 80 km nordnordöstlich Gondar in einer Höhe von 2900 m auf der Hochfläche von Woggera. Dieser Ort ist der Ausgangspunkt für die Reisen mit Tragtieren in das Semyengebirge. Die Fahrstraße überwindet knapp nördlich Debark den Wolkefit-Paß und führt hinab in die Woggera Kolla und in das Takasse-Tal, weiter nach Axum und schließlich nach Eritrea.

Für eine Nacht schlugen wir unsere Zelte im Hof der Polizeistation auf. Schon am nächsten Nachmittag hatten wir dank der tatkräftigen Hilfe unseres äthiopischen Dolmetschers unsere Karawane von 14 Pferden und Maultieren samt den zugehörigen

Treibern abmarschbereit. Mehrere Stunden lang ging es über eine wellige Hochfläche in östlicher Richtung zwischen weiten Gerstenfeldern hindurch, auf denen gerade die Ernte im Gange war. Die Halme werden mit Sicheln geschnitten und zu den im Freien liegenden Druschplätzen gebracht. Vereinzelt waren auch Weizen-, Erbsen- oder Pferdebohnenfelder eingestreut. An der grasigen, steilen Böschung eines kleinen Bachtales leuchteten viele, orangefarbene Blütenkerzen der Fackellilien *(Kniphofia)*.

Es wurde schon dunkel und regnerisch, als wir einen Hang aufwärts stiegen. Er war nur locker mit Gebüschen bedeckt. Unter den Sträuchern war die Labiate *Otostegia steudneri* besonders häufig. Am Rand eines Gebüsches blühte orangerot die gladiolenähnliche *Oenostachys abyssinica*. In einer Erosionsrinne entlang des Pfades gedieh in großer Zahl *Senecio confertus*, eine gelbblühende, fast 2 m hohe Staude, und der *Dipsacus pinnatifidus* mit seinen weißen Blütenköpfen.

Auf dem erstiegenen Höhenrücken schlugen wir bei dem Hain der Kirche Mildekapsa Mariam (3150 m) unser Lager auf. Dieser Hain bestand aus Kossobäumen *(Hagenia abyssinica)* und Wacholder *(Juniperus procera)*. Die Kuppe wurde vorwiegend von einem gebüschreichen Weideland eingenommen. Diese hochmontane Savanne erinnerte etwas an die gebüschreichen Wacholderschafweiden unserer Heimat. Ich fand sogar Pflanzen, die beiden gemeinsam sind. Es waren nicht dieselben Arten, aber doch aus der gleichen Gattung. *Rosa*- und *Rubus*-Sträucher, Gräser aus den Gattungen *Koeleria* und *Festuca* erschienen wie alte Bekannte. Häufig war auch die Taubenskabiose *(Scabiosa columbaria)*. Eine stengellose Distel *(Carduus schimperi)* blühte tief violett. Die vorherrschende Strauchart war *Hypericum lanceolatum*, bei dem die Blüte unmittelbar bevorstand. Außer *Erica arborea* war noch öfters *Cluytia richardiana* anzutreffen. Dieser Strauch vertritt eine Gattung der Euphorbiaceae, die die meisten Arten im südafrikanischen Raum aufweist.

Von Mildekapsa Mariam (ungefähr bei 37°57'E und 13°12'N) zogen wir in kurzem Abstand zum nördlichen Steilrand nach Osten. Der Blick nach Süden ging weit über die Hochfläche zum Bälägäs-Tal hin (Abb. 9). Im zweiten Muldental, das wir querten, sahen wir in nur 3100 m Höhe entlang eines Baches die ersten Riesenlobelien. An den Dörfern Aman Amba und Adiske vorbei gelangten wir am Nachmittag des zweiten Reisetages zu dem berühmten Engpaß von Sankaber.

Nur ein schmaler Felsenriegel trennt hier den Nordabbruch der Hochfläche von einem tief eingeschnittenen Seitental des Bälägäs und ist gleichzeitig der einzige hochgelegene Übergang von der Hochfläche von Woggera zur Hochfläche von Semyen. Die steilen Nordhänge erheben sich wohl über 1000 m über das Vorland, von Felswänden unterbrochen und in den oberen Teilen noch von ausgedehnten *Erica-arborea*-Beständen bedeckt.

Aber auch die Wände des von Süden hervorstoßenden Tales waren sehr steil, felsig und mehrere hundert Meter hoch. Der Talgrund war von einem Laubwald bedeckt. Dieses Tal dürfte mit dem von Th. Heuglin (1868, S. 198) geschilderten Quaba-Tal identisch sein. Leider konnte auch ich nicht aus zeitlichen Gründen dieses Talstück besuchen, was wegen des reichen Waldbestandes sicher interessant gewesen wäre.

Nach der Überwindung eines Höhenrückens gelangten wir in den nur noch flach eingemuldeten Oberlauf desselben Tales. Die Hänge waren von mehr oder weniger dichten *Erica-arborea*-Gebüschen bewachsen, die Muldensohle war versumpft (Abb. 10). Dieses Muldental ist von Norden her durch eine wilde, tiefe Felsenschlucht angezapft, so daß das Wasser des obersten Talstückes in einem hohen Wasserfall in diese Schlucht hinabstürzt (Abb. 11). Der Name dieses Baches wurde uns mit „Marons" angegeben. Jenseits des Baches lag auf einem flachen Hang das Dorf Gitschie. Zwischen den *Erica*-Büschen fand ich zwei *Swertia*-Arten, *Trifolium polystachium*, *Silene burchellii*, *Luzula abyssinica*, *Argyrolobium* spec. und *Arabis cuneata*. Letztere Art wird auch als conspezifisch mit *Arabis alpina* angesehen. Sie ist in Semyen recht häufig (Abb. 12).

Abb. 9. Blick von Mildekapsa Mariam (3150 m) uber die Hochfläche von Woggera nach Süden; vorne Gebirgssavanne mit *Hypericum lanceolatum*, Mitte Kirchenhain aus *Hagenia abyssinica* und *Juniperus procera;* das Tal im Hintergrund entwässert zum Bälägäs.

Abb. 10. Geköpfter Oberlauf eines Seitentales des Bälägäs; der Talhang ist mit Gebirgssavanne und Buschen von *Erica arborea* und *Hypericum lanceolatum* bedeckt, die Talsohle ist versumpft, rechts hinten der Steilabfall nach Norden.

Wieder auf der Hochfläche angelangt, ging es noch mehrere Stunden lang über fast baumlose Ackerfluren, bis wir bei einbrechender Nacht in einer grasigen Mulde bei dem Dorf Autagev (3450 m; etwa 38°7'E, 13°13'N) unsere Zelte aufschlugen. Hier war die Holzknappheit so groß, daß es nur mit einiger Mühe gelang, den Leuten etwas Holz abzukaufen. Am Morgen des 9. XI. stiegen wir oberhalb des benachbarten Dorfes Amba Ras am flach geneigten Südhang des gleichnamigen Berges (4077 m)

Abb. 11. Die tiefe Felsenschlucht des Marons-Baches bei dem Dorf Geechie; vorne *Erica arborea* mit Bartflechten *(Usnea)* behangen. Dieses Bild schließt ungefähr an das vorige nach rechts an.

Abb. 12. *Arabis cuneata*, eine häufige Gebirgspflanze in Semyen.

bis 3700 m aufwärts. Oberhalb 3600 m machten hier die Gerstenfelder mageren, beweideten Grasflächen Platz. Die dominierende Grasart schien *Festuca* cf. *nubigena* zu sein. In feuchteren Mulden wuchsen die Bulten von *Festuca abyssinica*. Entlang der Bäche sah ich öfters die silberweißen Blütenköpfe von *Helichrysum formosissimum* und die Cyperaceen *Cyperus elegantulus* und *Carex erythrorhiza*. In dem mageren Rasen war *Trifolium acaulis* weit verbreitet.

Abb. 13. Blick von Kurbät Mätaya (3600 m) in die Nordwände des Amba Ras (4077 m); die Steilhänge sind dicht mit *Erica arborea* bewachsen; oben links der flacher geneigte Südhang mit afroalpinen Matten und Fluren von *Lobelia rhynchopetalum*.

Nach einiger Zeit zog sich der Pfad wieder am Hang entlang abwärts in den Oberlauf des Bälägäs-Tales hinein. Selbst steilere Hänge waren hier noch mit Gerste bebaut. Wo es zu steil wurde, sahen wir die Bauern mit der Hacke an der Arbeit. Es scheint in Semyen eine Art von Flurzwang zu herrschen. Ein Teil der Ackerfläche jedes Dorfes war zusammenhängend angebaut, ein anderer Teil war umgebrochen. Oberhalb des Dorfes Argän erreichten wir bei 3600 m den Talgrund und schlugen unser Lager auf. Kurbät Mätaya — so hieß diese Stelle — war wegen seines Reichtums an gutem Wasser und Holz ein sehr günstiger allerdings wegen der hohen Lage auch kalter Lagerplatz.

Nur wenige Meter entfernt konnte man über eine hohe Felsenwand auf das Vorplateau hinabblicken, das wir besuchen wollten (Abb. 13, 14). Unser Lager selbst stand zwischen flechtenbehangenen *Erica*-Büschen auf mageren Rasenflächen. Hier konnte ich ein Beispiel dieses hochmontanen Weidelandes aufnehmen.

Abb. 14. Blick von Kurbät Mätaya auf das Vorplateau mit den Dörfern Dihuara (3022 m) und mehr rechts Ami Walka (3100 m); in der Mitte das tiefe Anzia-Tal, soweit auf dem Bild sichtbar bis etwa 1600 m eingetieft; im Hintergrund von links nach rechts Amba Toloka (2700 m), Amba Ton (2880 m) und mehrere unbenannte Amben (2900—3100 m).

Aufnahme Nr. 7: Kurbät Mätaya, 3600 m, 9. XI. 66, 100 qm.

Gramineae:

Helictotrichon spec.	2
Festuca nubigena	2
Agrostis alpicola	1
Pentachistis pictigluma	1
Bromus adoensis	+
Poa oligantha	+

Kräuter:

Swertia aff. *pumila* (Gentianac.)	1
Trifolium acaulis (Legumin.)	1
Cerastium octandrum (Caryophyllac.)	1
Trifolium cryptopodium (Legumin.)	1
Satureja pseudosimensis (Labiatae)	1
Alchemilla spec. (nicht blühend, Rosac.)	1
Thymus schimperi (Labiatae)	1
Nannoseris inopinata (Compositae n. sp.)	1
Swertia fimbriata (Gentianac.)	+
Gnaphalium luteo-album (Compositae)	+
Luzula abyssinica (Juncac.)	+
Caucalis melanantha (Umbellif.)	+
Sagina abyssinica (Caryophyllac.)	+
Lobelia rhynchopetalum (Campanulac., juv.)	+

Cardamine obliqua (Crucif.)	+
Bartsia petitiana (Scrophulariac.)	+
Galium simense (Rubiac.)	+

Zwergstrauch:

Blaeria spicata (Ericac.)	1

Eine interessante Gemeinschaft fand ich auf Basaltgrus in flachen Mulden auf Felsen. Dieser Standort wechselt zwischen starker Austrocknung und stauender Nässe. Die dichten Polster von *Sagina abyssinica* und *Senecio nanus,* die Blattsukkulente *Sedum sediformis* und *Cerastium octandrum* waren die Komponenten.

Abb. 15. *Lobelia rhynchopetalum* bei Kurbät Mätaya.

Von Kurbät Mätaya (38°11'15"E, 13°15'21"N) wanderten wir entlang des alten Karawanenweges ein Hochtal zum Buahit-Übergang hinauf. Wir stießen auf unzählige Riesenlobelien (Abb. 15), die ab 4100 m deutlich kleiner wurden und auch kaum mehr ihre Blütenstände trieben. In den Rasen unterhalb des Überganges über die nördliche Schulter des Buahit-Gipfels blühte die einköpfige *Simenia acaulis;* eine monotypische, in Äthiopien endemische und bis vor wenigen Jahren nur von diesem Fundort bekannte Pflanze aus der Familie der Dipsacaceae.

Am Übergang in 4200 m Höhe lagen Flecken von Hagelschnee zwischen den Felsblöcken. In dieser Höhe wuchsen zahlreiche Sträuchlein von *Helichrysum citrispinum.* Der Weg führte weiter auf der Ostflanke des Buahits in nördlicher Richtung zum Arkassie-Paß (3630 m). Ausgedehnte Matten mit Fluren von *Lobelia rhynchopetalum* bedeckten die oberen Hänge. Im Osten erblickten wir jenseits des breiten May-Schaha-

Tales den Ras Dedschän (4550 m), mehr nach Nordosten den Kiddis Ared (4460 m) und den Abba Yared (4367 m).

Vom Arkassie-Paß stiegen wir in strömendem Regen noch 200 m tief auf das Vorplateau bis zu der Kirche des Dorfes Lori ab (3400 m). Dieses Vorplateau war fast völlig von recht üppigen Gerstenfeldern bedeckt. Ich machte eine Aufnahme der Unkrautgesellschaft in einem Gerstenfeld.

Aufnahme Nr. 8: Gerstenfeld an der Kirche von Lori, 3400 m NN, 11. XI. 66, 200 qm.

Spergula arvensis (Caryophyllac.)	2
Scleranthus annuus (Caryophyllac.)	2
Ursinia nana (Compositae)	1
Hebenstreitia dentata (Scrophulariac.)	1
Plantago psyllium (Plantaginac.)	1
Euphorbia schimperiana (Euphorbiac.)	1
Festuca abyssinica (Gramineae)	1
Crepis schimperi (Compositae)	1
Bellardia trixago (Scorphulariac.)	+
Galium simense (Rubiac.)	+
Guizotia schimperi (Compositae)	+
Pentachistis trisetoides (Gramineae)	+
Aira caryophyllea (Gramineae)	+

Von Lori aus besuchten wir eine der Schluchten am Nordabfall des Buahit (Abb. 16). Überraschend war für mich in der Schlucht Pflanzen zu finden, die mir aus der Heimat schon bekannt waren. Allerdings waren es nicht dieselben Arten, doch nah verwandte. Unsere Waldgräser *Festuca gigantea, Bromus ramosus* und *Brachy-*

Abb. 16. Blick von der Kirche bei Lori (3400 m) auf die Nordhänge des Buahit (4437 m), oben in der Bildmitte ist das flache Hochtal zu sehen, uber das der Karawanenweg führt; in den Nordhängen große Bestände von *Erica arborea*.

podium silvaticum sind hier durch die ähnlichen *Festuca simensis, Bromus cognatus* und *Brachypodium flexum* var. *abyssinicum* ersetzt.

Eine vollständige Artenliste der Schluchtwaldvegetation erbrachte die Aufnahme Nr. 9: 3200 m, entlang eines Baches, 11. XI. 66.

Baum- und Strauchschicht: Deckungsgrad 50 %, bis 6 m hoch

Erica arborea (Ericac.)	2
Hypericum lanceolatum (Hypericac.)	2
Nidorella vernonioides (Compositae)	2
Hagenia abyssinica (Rosac.)	1
Osyris compressa (Santalac.)	1
Echinops spec. (Compositae)	1
Solanum marginatum (Solanac.)	1
Discopodium penninervium (Solanac.)	+
Senecio myriocephalus (Compositae)	+
Protea spec. (Proteac.)	+
Clematis longicauda (Ranunculac.)	+

Krautschicht: Deckungsgrad 70 %

Alchemilla abyssinica (Rosac.)	3
Bromus cognatus (Gramineae)	1
Festuca simensis (Gramineae)	1
Brachypodium flexum abyssinicum (Gram.)	1
Impatiens tinctoria (Balsaminac.)	1
Senecio ochrocarpus (Compositae)	1
Thalictrum rhynchocarpum (Ranunculac.)	1
Geranium simense (Geraniac.)	1
Salvia nilotica (Labiatae)	1
Satureja simensis (Labiatae)	1
Scabiosa columbaria (Dipsacac.)	1
Kniphofia foliosa (Liliac.)	1
Carduus leptacanthus (Compositae)	1
Epilobium stereophyllum (Onagrac.)	1
Carex aff. *bequartii* (Cyperac.)	1
Cyperus elegantulus (Cyperac.)	1
Cerastium octandrum (Caryophyllac.)	1
Asplenium aethiopicum (Blechnac.)	1
Asplenium monanthes (Blechnac.)	+
Celsia scrophularifolia (Scrophulariac.)	+
Schimperella verrucosa (Umbelliferae)	+
Peucedanum aff. *linderi* (Umbelliferae)	+
Campanula edulis (Campanulac.)	+
Helichrysum odoratissimum (Compositae)	+
Conyza steudelii (Compositae)	+
Senecio steudelii (Compositae)	+
Luzula abyssinica (Juncac.)	+
Arabis cuneata (Crucif.)	+
Bartsia abyssinica (Scrophulariac.)	+
Galium thunbergianum (Rubiac.)	+
Malva verticillata (Malvac.)	+
Leonotis raineriana (Labiatae)	+
Polystichum fuscopaleaceum (Aspidiac.)	+

Ranunculus multifidus (Ranunculac.)	+
Solanum suffruticosum? (Solanac.)	+
Umbilicus botryoides (Crassulac.)	+
Cynoglossum amplifolium (Boraginac.)	+
Koeleria convoluta (Gramineae)	+

Die schattigen und luftfeuchten Schluchten der hohen Lagen scheinen die Refugien anspruchsvollerer Pflanzen zu sein, die eine möglichst ausgeglichene Feuchtigkeit das ganze Jahr über brauchen. Die Mehrzahl der Arten ist endemisch in den nordost- und ostafrikanischen Gebirgen.

Am 12. XI. zogen wir wieder zum Arkassie-Paß hinauf und von dort in südöstlicher Richtung in das obere May-Schaha-Tal hinein. Zuerst querten wir mehrere Muldentäler, deren Sohlen von *Carex-monostachya*-Sümpfen bedeckt waren. Von dem Dorf Amdir ging es einen sehr steilen, fast kahlen Hang in die Schlucht des May-Schaha hinab. Die Hänge im trockenen May-Schaha-Tal waren nur von einer lockeren, niederen Vegetation aus Aloen, einigen niederen Sträuchern und Kräutern bedeckt. J. WERDECKER hat diese dürftige Vegetation in seiner Karte als „Hangheide" eingetragen. Die Aloen *(A.* cf. *aethiopica)* waren gerade in voller Blüte. Ganze Hangpartien leuchteten schon aus der Ferne rot.

In 2900 m Höhe überquerten wir das Bachbett des May Schaha und zogen noch einen Kilometer das vom Ras Dedschän kommende Seitental des Madsche Wåns aufwärts. Ein abgeerntetes Gerstenfeld bot einen halbwegs ebenen Lagerplatz (38°18' 42"E, 13°16'11"N, 2980 m). Auf einem Hang in der Nähe dieses Lagers konnte ich die folgende Liste Nr. 10 aufnehmen. Die Vegetation dieses Hanges war eine „Hangheide" (s. Karte von J. WERDECKER) in einer weniger trockenen Ausbildung.

Strauchschicht: Deckungsgrad 10 %

Rumex nervosus (Polygonac.)	2
Myrsine africana (Myrsinac.)	2
Colutea istria (Legumin.)	+
Otostegia steudneri (Labiatae)	+
Rosa abyssinica (Rosac.)	+

Krautschicht: Deckungsgrad 50 %

Aloe cf. *aethiopica* (Liliac.)	2
Andropogon polyatherus (Gramineae)	2
Ischaemum spec. (Gramineae)	2
Achyranthes aspera (Amaranthac.)	1
Satureja punctata rigida (Labiatae)	1
Plectranthus marrubioides (Labiatae)	1
Ferula communis (Umbelliferae)	1
Silene macrosolen (Caryophyllac.)	1
Bromus adoensis (Gramineae)	1
Vernonia leopoldi (Compositae)	1
Osteospermum vaillantii (Compositae)	1
Helichrysum schimperi (Compositae)	1
Bidens schultzii (Compositae)	1
Trifolium campestre (Legumin.)	1
Notholaena marantae (Pteridac.)	1
Hyparrhenia hirta (Gramineae)	1
Commelina africana (Commelinac.)	1
Polygala abyssinica (Polygalac.)	+
Campanula quartiniana (Campanulac.)	+

Cyperus plateilema (Cyperac.)	+
Adiantum thalictroides (Pteridac.)	+
Linum strictum (Linac.)	+
Trifolium arvense (Legumin.)	+
Vicia hirsuta (Legumin.)	+
Orobanche cernua (Orobanchac.)	+
Pelargonium multibracteatum (Geraniac.)	+
Phagnalon hypoleucum (Compositae)	+
Felicia dentata (Compositae)	+
Kalanchoe quartiniana (Crassulac.)	+
Coleus comosus (Labiatae)	+
Nepeta azurea (Labiatae)	+
Clematis simensis (Ranunculac.)	+

Der Madsche Wåns war neben dem Lager klammartig in die Basaltfelsen eingeschnitten. In den Felsspalten wurzelte in großer Zahl gelbblühende hauswurzähnliche *Aeonium leucoblepharum*. Später fand ich diese Art noch häufig an den Felsen bis in 4000 m Höhe. In ihrer Verbreitung ist sie auf Äthiopien und Südarabien beschränkt. Ihre nächsten Verwandten bewohnen das Mittelmeergebiet und die Kanaren. Im Bett des Baches wuchs die einzige Weidenart Äthiopiens, die *Salix subserrata*. Sie trug im November reife Fruchtkätzchen.

Abb. 17. Blick von Tiguna (3650 m) zum Mätälal-Paß; im Hintergrund links schaut noch der Ras Dedschän hervor; an den Hängen hinter dem Lager frisch umgepflügte Felder, die bis 3700 m hinaufreichen.

Am 13. November stiegen wir den steilen Hang zu den Ackerfluren des Dorfes Mänta Bar hinauf. Über 3700 m setzten dann wieder Grasflächen mit zahlreichen Riesenlobelien ein. Wir überquerten den Mätälal-Paß (3720 m) und gelangten damit in das Einzugsgebiet des Bämbya-Flusses. Ein kurzes Stück hinter dem Paß schlugen wir bei den obersten Hütten des Dorfes Tiguna unsere Zelte auf (38°21' 15"E, 13°17'10"N, 3660 m, Abb. 17). Von diesem Lager aus bestiegen wir am nächsten Tag den südöstlichen Vorgipfel des Kiddis Ared bis in eine Höhe von 4200 m. In dieser Höhe konnte man deutliche Wirkungen des wohl täglichen Frostwechsels auf den Boden beobachten. Frostschuttböden und Rasenabscherungen waren zu sehen.

Auf dem stellenweise quelligen Nordosthang traf ich eine reiche afroalpine Flora an. Arten, die ich noch über 4000 m fand, sind in der folgenden Liste Nr. 11 zusammengestellt.

Campanula edulis (Campanulac.)	bis 4200 m beobachtet
Helichrysum citrispinum (Composit.)	bis 4150 m beobachtet, häufig
Helichrysum formosissimum (Composit.)	bis 4200 m beobachtet, feuchte St.
Ursinia nana (Compositae)	bis 4040 m beobachtet
Nannoseris schimperi (Compositae)	bis 4200 m beobachtet, häufig
Gnaphalium declinatum (Compositae)	bis 4010 m beobachtet
Senecio unionis (Compositae)	bis 4200 m beobachtet, häufig
Senecio nanus (Compositae)	bis 4150 m beobachtet
Arabis cuneata (Cruciferae)	bis 4100 m beobachtet
Oreophyton falcatum (Cruciferae)	bis 4200 m beobachtet, feuchte St.
Arabidopsis thaliana pusilla (Cruc.)	bis 4200 m beobachtet
Erophila spec. (Cruciferae)	bis 4200 m beobachtet
Carex monostachya (Cyperac.)	bis 4200 m beobachtet
Pentachistes pictigluma (Gramin.)	bis 4200 m beobachtet, häufig
Festuca cf. *nubigena* (Gramin.)	bis 4200 m beobachtet, häufig
Festuca macrophylla (Gramin.)	bis 4100 m beobachtet, feuchte St.
Satureja simensis (Labiatae)	bis 4100 m beobachtet
Trifolium acaulis (Legumin.)	bis 4200 m beobachtet, häufig
Kniphofia foliosa (Liliac.)	bis 4030 m beobachtet, häufig
Epilobium stereophyllum (Onagrac.)	bis 4100 m beobachtet
Montia fontana (Portulacac.)	bis 4200 m beobachtet, feuchte St.
Alchemilla spec. (Rosac.) krautig	bis 4100 m beobachtet, häufig
Galium hochstetteri (Rubiac.)	bis 4200 m beobachtet
Saxifraga hederifolia (Saxifragac.)	bis 4200 m beobachtet, feuchte St.
Bartsia petitiana (Scrophulariac.)	bis 4050 m beobachtet
Limosella africana (Scrophulariac.)	bis 4200 m beobachtet, feuchte St.

Bei *Montia fontana* handelt es sich um den ersten Fund dieser Art in Äthiopien; auch *Erophila* war bisher aus Äthiopien noch nicht bekannt.

Gegenüber dem Dorf Tiguna liegt durch das tiefe Schluchttal des Tällak Wåns getrennt auf einem Rücken das Dorf Sabra. Am nächsten Tag wanderten wir um das Tällak-Tal herum nach Sabra. Der Hain um die Kirche von Sabra Mariam (3400 m) bestand ganz aus Kosso-Bäumen *(Hagenia abyssinica).* In der Nähe des Dorfes an der Kante des felsigen Abhanges ins Tällak-Tal schlugen wir das Lager auf einem Brachfeld auf (38°22'9"E, 13°18'50"N, 3400 m). Es war der östlichste Punkt unserer Reise. Von hier aus hatte man einen guten Überblick über das östliche Hochsemyen. Im Süden erhob sich die mächtige Nordwand des Wäynobar (4472 m) hinter der Kirche von Sabra Mariam (Abb. 18). Der Wäynobar gehört zum gleichen Massiv wie der Ras Dedschän. Die im Osten aufragende Amba Hay dagegen ist ein isoliertes, bis 4170 m hohes Plateau. Weit vorgeschoben nach Nordosten zwischen Ataba-Tal und Bämbya-Tal sahen wir die Felsenburg der Amba Tschinfera; noch weiter im Norden hinter dem Ataba-Tal die rund 3800 m hohe Amba Awieri.

Im Nordwesten wurde das Blickfeld durch die näher gelegenen, wild geformten Berge der Amba Dawit (3852 m) und des Walya Känd (4256 m) begrenzt (Abb. 19). Nach der Struktur ihres Gesteinsaufbaues dürften diese Berge zum Zentrum des ehemaligen Semyen-Vulkans gehören.

An den Basaltfelsen des Tällak-Tales blühte in großer Zahl *Aeonium leucoblepharum.* Auf grasigen Felsbändern fand ich *Dianthus leptoloma, Albuca* spec. *Urginea* spec., *Hypagophytum abyssinicum.* Unter schattigen Felsen gediehen *Alchemilla abyssinica, Viola abyssinica, Geranium simense, Veronica glandulosa* und *Galium*

Abb. 18. Kirchenhain von Sabra Mariam (3400 m) aus *Hagenia abyssinica;* hinten die Nordwände des Wäynobar (4472 m).

Abb. 19. Blick aus dem Tällak-Tal zum Walya Känd (4256 m) links und zur Amba Dawit (3852 m) rechts; die hellen Partien an den Hängen der Amba Dawit sind Gerstenfelder; vorne eine montane Hangsavanne mit *Erica arborea* und *Echinops* (im Vordergrund).

thunbergianum; letzteres erinnerte sehr an unser einheimisches *G. rotundifolium.* Die Talhänge waren locker mit Sträuchern bewachsen. An allen einigermaßen geeigneten Stellen waren immer wieder kleine Gerstenfelder eingestreut. Auf einem steilen Südwesthang in 3100 m Höhe nahm ich eine hochmontane Hangsavanne auf (Liste 12):

Strauchschicht: Deckungsgrad 40 %

Erica arborea (Ericac.)	3
Hypericum lanceolatum (Hyperic.)	1
Myrica salicifolia (Myricac.)	1
Myrsine africana (Myrsinac.)	1
Echinops spec. (Compositae)	1
Cluytia richardiana (Euphorbiac.)	+
Otostegia steudneri (Labiatae)	+
Nuxia congesta (Loganiac.)	+
Rumex nervosus (Polygonac.)	+
Rosa abyssinica (Rosac.)	+
Osyris compressa (Santalac.)	+

Krautschicht: Deckungsgrad 60 %

Ischaemum spec. (Gramineae)	3
Helichrysum schimperi (Compositae)	1
Scabiosa columbaria (Dipsacac.)	1
Andropogon polyatherus (Gramineae)	1
Brachypodium flexum abyss. (Gramineae)	1
Nepeta azurea (Labiatae)	1
Salvia schimperi (Labiatae)	1
Satureja punctata rigida (Labiatae)	1
Trifolium arvense (Legumin.)	1
Trifolium campestre (Legumin.)	1
Trifolium kilimandscharicum? (Legumin.)	1
Hebenstreitia dentata (Scrophulariac.)	1
Wahlenbergia arabidifolia (Campanulac.)	+
Silene burchellii (Caryophyllac.)	+
Silene macrosolen (Caryophyllac.)	+
Phagnalon hypoleucum (Compositae)	+
Koeleria convoluta (Gramineae)	+
Astragalus atropilosulus (Legumin.)	+
Lotus discolor (Legumin.)	+
Ononis reclinata (Legumin.)	+
Aloe spec. (Liliac.)	+
Linum strictum (Linac.)	+
Satyrium schimperi (Orchidac.)	+
Viola abyssinica (Violac.)	+

In der Schlucht des Tällak-Baches wuchsen auch etwas höhere Bäume. Die Liste Nr. 13 gibt ein Bild von der Zusammensetzung dieser Schluchtgehölze, allerdings ohne Angabe der Artmächtigkeit. Wir trafen in diesem Schluchtwald Ziegen an, die in den Sträuchern herumstiegen. Selbst hier war also die Vegetation wohl nicht mehr ganz ursprünglich. Mit einer Höhenlage von 2900 m steht dieser Schluchtwald in der Mitte zwischen dem hochmontanen vom Buahit (s. Liste Nr. 9) und dem montanen vom Naha Bach bei Grarya (s. Liste Nr. 16).

Gehölze:

Salix subserrata (Salicac.)	bis 10 m hoch
Hagenia abyssinica (Rosac.)	bis 8 m hoch
Jasminum abyssinicum (Oleac.)	bis 7 m hoch
Discopodium penninervium (Solanac.)	bis 6 m hoch
Nuxia congesta (Loganiac.)	bis 5 m hoch

Protea spec. (Proteac.)	bis	5 m hoch
Echinops spec. (Compositae)	bis	4 m hoch
Hypericum lanceolatum (Hypericac.)	bis	4 m hoch
Solanum marginatum (Solanac.)	bis	3 m hoch
Nidorella vernonioides (Compositae)	bis	3 m hoch
Vernonia spec. (Compositae)	bis	3 m hoch

Kletterpflanzen:

Urera hypselodendron (Urticac.)
Clematis simensis (Ranunculac.)
Sonchus bipontini (Compositae)
Helichrysum schimperi (Compositae)

Krautschicht (nicht vollständig):

Achyranthes aspera (Amaranthac.)
Cerastium octandrum (Caryophyllac.)
Geranium simense (Geraniac.)
Nepeta azurea (Labiatae)
Salvia nilotica (Labiatae)
Satureja simensis (Labiatae)
Adiantum thalictroides (Pteridac.)
Alchemilla abyssinica (Rosac.)
Caucalis ignota (Umbelliferae)
Torilis arvensis (Umbelliferae)

Abb. 20. *Primula verticillata* ssp. *semiensis* in der Bachklamm bei dem Dorf Madsche (3500 m).

Am 17. November traten wir wieder den Rückweg von Sabra über den Mätälal-Paß ins May-Schaha-Tal an. Auf der östlichen Talflanke ging es jetzt in südlicher Richtung abwärts. Bei dem Dorf Madsche machten wir für eine Nacht Zwischenstation (38°20'36"E, 13°15' 17"N, 3500 m NN). Dieses Dorf liegt unmittelbar am

Fuß des Ras Dedschän auf einem Riegel zwischen zwei Bächen. Am Ufer der Bäche blühte *Senecio steudelii* in großer Menge. In einer engen Klamm fanden wir die Semyen-Primel *(Primula verticillata* ssp. *simensis* Abb. 20).

Die Flanken des May-Schaha-Tales sind in ihren untersten und obersten Partien sehr steil, in den mittleren aber nur mäßig geneigt und vorwiegend von Gerstenfeldern bedeckt. Auf dem Ackerbau ungünstigen Standorten wuchs nur eine lockere, manchmal schon fast an eine Halbwüste erinnernde Vegetation. Von 3400 m an abwärts tauchten die ersten Aloen auf. Auch *Mesembryanthemum abyssinicum* und *Kalanchoe quartiniana,* zwei ebenfalls sukkulente Arten, waren ziemlich häufig (Abb. 21).

Abb. 21. *Kalanchoe quartiniana,* eine häufige Pflanze im trockenen May-Schaha-Tal; links dahinter ist noch der verbreitete *Rumex nervosus* zu sehen.

Um Märescha, unserem nächsten Lagerort, waren die Gerstenfelder schon abgeerntet (38° 17'19" E, 13° 12'45" N, 3000 m NN). Das Gras auf den Weideflächen war schon fast völlig verdorrt. Nur an bewässerten Stellen sah es noch frisch aus, denn der vom 4430 m hohen Abbat Dedschän herabkommende Bach führte noch reichlich Wasser.

Bei einem Besuch des benachbarten Seitentales des Lowa-Baches machte ich die in Liste Nr. 14 wiedergegebene Aufnahme einer „Hangheide".

Aufnahme Nr. 14: May-Schaha-Tal, Rücken zwischen den Seitentälern von Mäescha und Lowa, 3200 m, ziemlich roher Basalttuff, 19. XI. 66, 400 qm.

Krautschicht und einige niedere Sträucher: Deckungsgrad 40 %

Thymus serrulatus (Labiatae)	2
verschiedene dürre Gramineen	2
Aloe cf. *aethiopica* (Liliac.)	1
Mesembryanthemum abyssinicum (Aizoiac.)	1
Rumex nervosus (Polygonac.)	1
Kalanchoe quartiniana (Crassulac.)	1
Minuartia filifolia (Caryophyllac.)	+
Silene macrosolen (Caryophyllac.)	+
Felicia dentata (Compositae)	+
Coleus comosus (Labiatae)	+
Salvia schimperi (Labiatae)	+
Asparagus spec. (Liliac.)	+
Orobanche cernua (Orobanchac.)	+

Entlang des Lowa-Baches wuchsen die stattlichen Horste der *Carex koestlinii.* An größeren Gehölzen waren nur einige Weiden und angepflanzte *Eukalyptus*-Bäume zu finden. Am 20. November wechselten wir in 2630 m Höhe auf die westliche Talflanke über. Im Bett des schon ziemlich kümmerlich gewordenen May Schaha blühte an feuchten Stellen eine Kleeart *(Trifolium calocephalum), Lythrum rotundifolium, Veronica anagallis-aquatica, Mentha longifolia* und *Juncus punctorius.* Auf etwas trockeneren Alluvionen wuchs die strauchige Composite *Laggera alata.* Vom Fluß stiegen wir durch eine dürftige, heideartige Vegetation auf eine von den Feldern des Dorfes Baharamba eingenommene Terrasse. Eine Aufnahme dieser heideartigen Vegetation gibt die Liste Nr. 15 wieder.

Aufnahme Nr. 15: May-Schaha-Tal, bei Baharamba. 2850 m, basaltblockreicher Südhang, 20. XI. 66, 400 qm.

Kraut und niedere Strauchschicht: Deckungsgrad 20 %

Rumex nervosus (Polygonac.)	2
Becium grandiflorum (Labiatae)	2
Kalanchoe quartiniana (Crassulac.)	1
Sida cuneata (Malvac.)	1
Echinops macrochaetus? (Compositae)	+
Euphorbia schimperiana (Euphorbiac.)	+
Coleus comosus (Labiatae)	+
Solanum adoense (Solanac.)	+

Der Hain der Kirche von Baharamba (38°15'30"E, 13°11'26"N, 2800 m) war fast ganz aus *Juniperus procera* zusammengesetzt. Über dem Dorf erhoben sich im Westen die Hänge und Wände des Bäla (4344 m), des Mesarära (4360 m) und des Sakka (4205 m).

Wir mußten auf der Westflanke des May-Schaha-Tales bis zu dem Dorf Grarya abwärts wandern, bis sich eine Durchstiegsmöglichkeit für die Karawane bot. Vom Buahit bis zum Digowa verwehrten hohe Felswände den Aufstieg.

Zwischen Baharamba und Grarya traten immer mehr Sträucher auf, denen ich auch schon bei Bahar Dar begegnet war, z. B. *Otostegia integrifolia, Dodonaea viscosa* und

Carissa edulis. Dichtere und höhere Gebüsche oder kleinere Wäldchen wuchsen in den Schluchten an den Bachläufen. Bei Grarya (38°15'30"E, 13°9'23"N, 2600 m NN) konnte ich am Naha Bach einen Schluchtwald aufnehmen.

Aufnahme Nr. 16: May-Schaha-Tal, am Naha Bach bei Grarya, 2600 m, 21. XI. 66, 400 qm.

Baumschicht: Deckungsgrad 30 %, 6—8 m hoch.

Myrica salicifolia (Myricac.)	2
Olea chrysophylla (Oleac.)	2
Rhus glutinosa (Anacardiac.)	1
Maytenus obscura (Celastrac.)	1
Rhus abyssinica (Anacardiac.)	+
Bersama abyssinica (Melianthac.)	+

Strauchschicht: Deckungsgrad 60 %

Rumex nervosus (Polygonac.)	2
Discopodium penninervium (Solanac.)	2
Carissa edulis (Apocynac.)	1
Pluchea dioscoridis (Compositae)	1
Calpurnia subdecandra (Legumin.)	1
Maesa lanceolata (Myrsinac.)	1
Carissa schimperi (Apocynac.)	+
Senecio myriocephalus (Compositae)	+
Buddleja polystachia (Loganiac.)	+
Rosa abyssinica (Rosac.)	+
Rubus steudneri (Rosac.)	+

Kletterpflanzen:

Clematis simensis (Ranunculac.)	+
Sonchus bipontini (Compositae)	+

Krautschicht: Deckungsgrad 20 %

Asystasia gangetica (Acanthac.)	1
Coleus trichophorus (Labiatae)	1
Mentha longifolia (Labiatae)	1
Epilobium hirsutum (Onagrac.)	1
Pteris dentata (Pteridac.)	1
Alchemilla abyssinica? (Rosac.)	1
Achyranthes aspera (Amaranthac.)	+
Sporobolus cf. *capensis* (Gramineae)	+
Oxalis corniculata (Oxalidac.)	+
Adiantum thalictroides (Pteridac.)	+
Veronica anagallis-aquatica (Scrophul.)	+

Gegenüber den hochmontanen Schluchtwäldern mit *Erica arborea, Hypericum lanceolatum* und *Hagenia abyssinica* sind Pflanzen aus Gattungen mit Schwerpunkt in subtropischen Bereichen tonangebend *(Myrica, Olea, Rhus).* Natürlich ist ein beträchtlicher Teil als Art wieder endemisch in den Gebirgen des tropischen Afrika.

Bei dem Dorf Grarya halten die Bewohner einen größeren Hain von Kandelaber-Euphorbien unter besonderem Schutz. Er dient nach ihren Aussagen der geregelten Brennmaterial-Versorgung. Abgesehen von den paar Schluchtwäldern ist die Umgebung äußerst holzarm.

Der Aufstieg auf die westlich des May Schaha gelegene Hochfläche führte zunächst durch eine schmale Rinne zwischen Felswänden. Der steinige Hang war locker mit einzelnen Bäumen *(Juniperus procera, Nuxia congesta)* und Sträuchern *(Myrsine*

Abb. 22. Hangsavannen im Bälägäs-Tal beim Aufstieg von Schoada (2150 m) nach Baritta (3030 m); links oben Zweige von *Acacia abyssinica;* ganz im Hintergrund ist auf der rechten Bildhälfte der Höhenrücken bei dem Dorf Geechie mit dem Emiet Gogo (3933 m) zu sehen, hinter dem die Steilhänge und Felswände zum nördlichen Vorland Semyens abfallen; in der Mitte ist am Horizont die Gegend des Sankaber-Passes zu suchen.

africana, Rumex nervosus, Nepeta ballotifolia u. a.) bestanden. Bei 3150 m Höhe begann ein etwas flacher geneigter Hang, der teilweise von abgeernteten Gerstenfeldern bedeckt war. Bei 3300 m sah ich wieder die ersten Büsche von *Hypericum lanceolatum* und *Erica arborea.* Andererseits fand ich noch bei 3500 m die letzten, kümmerlichen Bäume von *Juniperus procera.* Knapp vor der in 3860 m Höhe liegenden Hochflächenkante begann das *Festuca abyssinica*-Grasland mit zahlreichen Riesenlobelien. Auf dem flach nach Westen zum Doräna Wåns einfallenden Hang schlossen die Lobelien stellenweise zu richtigen Hainen zusammen. Auch größere Flächen mit *Erica-arborea*-Gebüschen waren vorhanden. Auf dem jenseitigen, westlichen Hang dieses nicht besonders stark eingetieften Tales lagen die Ackerfluren des Dorfes Sakba, wo wir für eine Nacht lagerten.

Von Sakba zogen wir in südwestlicher Richtung über eine wellige, fast nur von Ackerflächen und Viehweiden bedeckte Hochfläche bis zu dem Dorf Enschetkab. Dieses Dorf ist auch auf vielen Etiketten der von W. Schimper gesammelten Pflanzen als Fundort angegeben. In der Nähe des Dorfes dehnt sich eine weite, baumlose Mulde mit in der Regenzeit wohl sumpfigem Grasland aus. Unmittelbar bei den letzten Hütten dieses Dorfes beginnt der Weg, der nach Schoada im tiefen Bälägäs-Tal hinabführt. Rund 1000 m Höhenunterschied müssen dabei überwunden werden. Das bot die günstige Möglichkeit zu Beobachtungen über die Höhengrenzen verschiedener Arten.

Die Hänge des Bälägäs-Tales um Schoada erwiesen sich als wesentlich reicher mit Bäumen und Sträuchern bewachsen als die des May-Schaha-Tales. Aber nur in Schluchten und Hangmulden schlossen sich die Gehölze so dicht zusammen, daß man dafür die Bezeichnung Wald verwenden könnte. An größeren Gehölzen am Abstiegsweg

stellte ich vor allem *Olea chrysophylla, Myrica salicifolia, Dombeya bruceana, D. schimperiana* und *Rhus glutinosa* fest. *Myrica salicifolia* bildete entlang des Särakawa, eines Nebenbaches des Bälägäs, eine Galerie von stattlichen Bäumen. In den unteren Hanglagen stellten sich von 2300 m an abwärts *Pterolobium stellatum* und *Stereospermum kunthianum*, bei 2200 m auch *Cordia africana* ein. Die Talsohle lag an der Stelle unseres Überganges über den Bälägäs 2150 m hoch. Sie wird zum Teil bewässert. Zum ersten Mal auf unserer Semyen-Reise trafen wir hier auch Tef-Felder an.

Der Aufstieg auf der westlichen Talseite zur Hochfläche von Woggera erforderte den ganzen nächsten Tag. Der Pfad führte wieder durch mehr oder weniger dicht mit Gehölzen bestandene Hangsavannen (Abb. 22). Bis in 2400 m Höhe wuchs noch *Combretum molle*. Bis in 2600 m Höhe waren die Sträucher *Dodonaea viscosa* und *Jasminum floribundum* vorhanden. Beide Arten spielen in den Strauchformationen der Woina Dega eine große Rolle. Bis in 2800 m Höhe beobachtete ich das großblättrige *Hypericum quartinianum*, bis 2950 m *Acacia abyssinica*. Die ersten *Erica-arborea*-Büsche tauchten bei 2800 m auf.

Nach einem letzten Zeltlager direkt an der felsigen Hochflächenkante bei dem Dorf Baritta (3030 m) legten wir die letzte Etappe in vier Stunden zurück. Wir querten dabei noch mehrere von Bächen durchflossene Muldentäler mit Weideflächen, auf denen große Viehherden grasten. Kurz vor Debark bot sich in südlicher Richtung ein Blick in ein tiefeingeschnittenes Tal mit steilen Hängen und reicher Gehölzvegetation. Leider verbot es der Mangel an Zeit einen Abstecher dorthin zu machen. Nach der Entlohnung unserer äthiopischen Helfer fuhren wir am nächsten Tag nach Gondar zurück. Ein kurzer Aufenthalt in Bahar Dar am Tana-See diente der Versorgung der aus Semyen mitgebrachten Sammlungen.

IV. Zusammenfassung

Auf einer Reise von 29. IX. — 6. XII. 66 wurden vor allem die Landschaft am Südufer des Tana-Sees und das Semyengebirge im nördlichen Äthiopien besucht. Als Grundlage der Auswertung dieser Reise wurde eine Sammlung von rund 630 Pflanzenarten zusammengestellt, die in das Herbarium des Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart eingereiht wurde.

Im Vordergrund der Studien standen Beobachtungen über die Verbreitung äthiopischer Pflanzen in Beziehung zur Höhenlage. Die Streuung der aufgesuchten Orte zwischen 1700 m und 4200 m bot dazu eine gute Gelegenheit.

Die floristische Zusammensetzung einer Reihe häufigerer Vegetationstypen wurde untersucht.

Die Ergebnisse der systematischen Bearbeitung der Sammlungen und Beobachtungen werden in getrennten Beiträgen veröffentlicht werden.

Literaturverzeichnis

BOUGHEY, A. S. (1955): The nomenclature of the vegetation zones on the mountains of tropical Africa. — Webbia 11: 413—423.

CHEESMAN, R. E. (1936): Lake Tana and the Blue Nile. An Abyssinian quest. London.

CHIOVENDA, E. (1911): Plantae novae vel minus cognitae a regione aethiopica. — Ann. Bot. 9: 50—85, 125—152, 315—322.

— (1937): La collezione botanica fatta dall' Ing. Edgard Taschdjian nell' Impero Etiopico nel 1935—36. — Malpighia 34: 485—539.

CUFODONTIS, G. (1951): WILHELM GEORG SCHIMPER, ein Pionier der botanischen Erforschung Äthiopiens. — Phyton 3: 84—89.

— (1952): Enumeratio plantarum Aethiopiae III (Pteridophyta). — Phyton 4: 176—193.

— (ab 1953): Enumeratio plantarum Aethiopiae. Spermatophyta. — Bull. Jard. Bot. Brux. Vol. 23 ff. Suppl.

— Beiträge zur Flora von Godjam. — Senck. biol. 43: 301—330 (1962), 46: 115—120 (1965), 47: 273—282 (1966).

DALLA TORRE, C. G. DE, und H. HARMS (1963): Genera siphonogamarum 1900—07. — Reprint Wiesbaden.

ENGLER, A. (1910): Nord- und Mittelabyssinien mit Eritrea, in: Die Pflanzenwelt Afrikas I. Bd., 1. H., 84—127.

— (1910): Die Elemente der Flora Afrikas, in: Die Pflanzenwelt Afrikas I. Bd., 2. Hälfte.

— (1925): Nordostafrikanische und ostäquatoriale Hochland- und Steppenprovinz, in: Die Pflanzenwelt Afrikas Bd. V (1): 205—223.

FRESENIUS, G. (1837—45): Beiträge zur Flora Abyssiniens. — Museum Senck. 2: 104—116, 130—168, 266—286, 3: 62—78.

— (1838/39): Diagnoses generum specierumque novarum in Abyssinia a cl. RUEPPELL detectarum. Flora 21: 601—608 (1838), 22: 49—55 (1839).

HEDBERG, O. (1964): Features of afroalpine plant ecology. — Acta phytogeogr. Suecica 49. Uppsala.

HEUGLIN, TH. v. (1868): Reise nach Abessinien, den Gala-Ländern, Ost-Sudan und Chartum in den Jahren 1861 und 1862. Jena.

KULS, W., und A. SEMMEL (1962): Zwei klimamorphologische Grenzen im Hochland von Godjam. — Petermanns geogr. Mitt. 106: 279—284.

MILDBRAED, J. (1966): Grundzüge der Vegetation des tropischen Kontinental-Afrika, herausgeg. u. revid. von W. DOMKE. — Willdenowia Beih. 2.

NELMES, E. (1955): Notes on Cyperaceae XXXVIII. Scleria Berg, Sect. Hypoporum (Nees) Endl. in Africa. — Kew Bull. 10: 415—453.

PAX, F. (1907): Die von F. ROSEN in Abyssinien gesammelten Pflanzen. — Bot. Jahrb. 39: 602—662.

PICHI-SERMOLLI, R. (1938): Richerche botaniche nella regione del Lago Tana e nel Semien. Missione di studio al Lago Tana Vol. I. — R. Accad. d'Italia, Centro studi per l'Africa Orientale Italiana.

— (1951): Richerche botaniche, parte I. Missione di studio al Lago Tana Vol. VII. — Accad. Naz. dei Lincei. Roma.

— (1957): Una carta geobotanica dell' Africa Orientale (Eritrea, Etiopia, Somalia). — Webbia 13: 15—130.

RICHARD, A. (1847/51): Tentamen florae abyssinicae Vol. I, II. Paris.

ROSEN, F. (1907): Eine deutsche Gesandschaft in Abessinien. — Leipzig.

— (1909): Charakterpflanzen des abessinischen Hochlandes. G. KARSTEN und H. SCHENCK, Vegetationsbilder 7. Reihe, Heft 5.

SCHULTZ, C. H. (Bip.) (1845): Cichoraceae, anno 1831 et 1832 a cl. RÜPPEL in Arabia et Abyssinia lectae. — Mus. Senck. 3: 46—60.

SCHUZ, E. (1967): Ornithologischer April-Besuch in Äthiopien, besonders am Tanasee. — Stuttg. Beitr. z. Naturkde. 171, 22 S.

SCHWEINFURTH, G. (1867): Beitrag zur Flora Aethiopiens, 1. Abt. Berlin.

— (1868): Novae species aethiopicae. — Verh. zool. bot. Ges. Wien 18: 651—688.

— (1868): Pflanzengeographische Skizze des gesammten Nil-Gebiets und der Uferländer des Rothen Meeres. — Petermanns geogr. Mitt. 1868, S. 113—129, 155—169, 244—248.

SCOTT, H. (1955): Journey to the High Simien District, Northern Ethiopia, 1952—53. — Webbia 11: 425—450.

STEUDNER, H. (1863): Reise von Adoa nach Gondar. — Zeitschr. allg. Erdkde. N. F. 15: 43—141.

TROLL, C., und R. SCHOTTENLOHER (1939): Ergebnisse wissenschaftlicher Reisen in Äthiopien I. — Petermanns geogr. Mitt. 1939, S. 217—238.

TROLL, C. (1959): Die tropischen Gebirge. Ihre dreidimensionale klimatische und pflanzengeographische Zonierung. — Bonner Geogr. Abh. Heft 25.

WALTER, H., und H. LIETH (1960/64): Klimadiagramm-Weltatlas. Jena.

WERDECKER, J. (1955): Beobachtungen in den Hochländern Äthiopiens auf einer Forschungsreise 1953/54. Erdkunde 9: 305—317.

— (1958): Untersuchungen in Hochsemien. Bericht über eine Studienreise im Herbst 1955. Mitt. Geogr. Ges. Wien 100: 58—66.

— (1966): Karte von Hoch-Semyen, Maßstab 1:50000. Herausgeg. v. d. Deutschen Forschungsgem.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Oskar Sebald, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3.

574.0673
S937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 10. Dezember 1968 Nr. 195

Crassulaceae, Celastraceae, Thymelaeaceae und Compositae aus dem Tanasee-Gebiet und dem Semyen-Gebirge (Äthiopien)

(Ergebnisse der botanischen Reise Oskar Sebald im Jahre 1966 nach Äthiopien, Nr. 2)

Von Georg Cufodontis, Wien

Mit 5 Abbildungen

Crassulaceae

Kalanchoë densiflora Rolfe 1919

Godjam: etwa 20 km sw. von Bahar Dar, am Rande eines Savannengehölzes, 1900 m, 29. 11. blüh., nr. 847 (STU). „1 m hoch, orange blühend."

Kalanchoë densiflora Rolfe war zur Zeit der betreffenden Veröffentlichung in meiner „Enumeratio" für Äthiopien noch nicht bekannt bzw. lief unter irgendwelchen falschen Namen. In meiner Arbeit „The species of *Kalanchoë* occurring in Ethiopia and Somalia Republic", Webbia 19: 711—744. 1965 (Firenze) habe ich diese Art für Schoa, Godjam, Harar, Sidamo und Kaffa nachweisen können. Sie wurde aus Kenya beschrieben (Limuru, Snowden 556, holotypus in K).

Kalanchoë quartiniana Richard 1847

Semyen: May-Schaha-Tal, bei Märescha, in der Hangheide und an Gebüschrändern im ganzen Tal in den unteren Lagen häufig, 3000 m, 18. 11. blüh., nr. 1313 (STU). „Weiß blühend."

Celastraceae

Maytenus engleriana (Loes.) Cufodontis 1962

Godjam: Bahar Dar, Halbinsel ö. des Hospitals, in Gebüschen, 1800 m, 7. u. 8. 10. bl. u. frucht., nr. 171, 182 (STU, WU). „Strauch 1—3 m hoch, weiß blühend." — Ebenda, am Ufer, 1800 m, 14. 10. bl. u. frucht., nr. 530 (STU, WU). „2—3 m hoher Strauch weißlich blühend."

Maytenus obscura (Richard) Cufodontis 1962

Semyen: May-Schaha-Tal, Schluchtwald am Naha-Bach n. von Grarya, 2600 m, 21. 11. bl., nr. 1347, 1350 (STU, WU). „6—8 m hoher Baum." — Am Aufstieg vom Bälägäs-Tal bei Schoada nach Baritta, 2980 m, 25. 11. bl., nr. 1405 (STU, WU). „6—7 m hoher Baum, amharisch : adatt."

Maytenus senegalensis (Lam.) Exell var. *obovata* (Hochstett. ex Fiori) Cufodontis, hoc loco.

(*Celastrus obovata* Hochstetter in scheda Schimper I/261, ed. Unio Itin. 1840, nom. nud.; *Gymnosporia spinosa* [Forsk.] var. *inermis* forma *obovata* Fiori, Piante legn. Eritr.: 225. 1912; *G.* sp. var. *obovata* Fiori, N.G.B. It. 23: 485, 1916.)

SMITHSONIAN
DEC 22 1970

Frutex hominis altitudine, inermis vel parce spinosa, folia anguste obovato-spathulata, deorsum longe sensim attenuata, breviter petiolata, usque ad 60 mm longa et sub apice rotundato vel obtuso 15 mm lata, plerumque in brachycladiis fasciculata.

Semyen: May-Schaha-Tal zwischen Baharamba und Grarya in Hangsavanne, 2680 m, 21. 11. abgebl. u. frucht., nr. 1339 (STU, WU). „Strauch bis 2 m hoch, z. T. dornig."

Thymelaeaceae

Gnidia involucrata Steudel ex Richard 1847

Godjam: etwa 5 km sw. von Bahar Dar, 2. Hügel an der Straße nach Danghila, 1900 m, 8. 10. blüh., nr. 214 (STU, WU). „Gelb blühender, 1 m hoher Strauch."

Compositae

Ethulia conyzoides L. fil. 1762

Godjam: Bahar Dar, Halbinsel von Shimbet Michael, feuchte Stellen in Ufernähe, 1800 m, 7. 10. bl. u. defl., nr. 153 (STU, WU). „Strauch bis Halbstrauch, hell lila blühend"; 3 km w. des Hospitals im Schatten eines kleinen Wäldchens, 1800 m, 15. 10. bl., nr. 551 (STU, WU). „Hellblau blühend."

Gutenbergia rueppellii Schtz.-Bip. 1840

Begemder: 10 km n. von Bahar Dar, in Grasland, 1900 m, 19. 10. bl., nr. 760 (STU). „Violett blühend."

Vernonia abyssinica Schtz.-Bip. 1843

Semyen: Bälägäs, Hangsavanne im Tal bei der Einmündung des Särakawa-Tales, 2280 m. 24. 11. fast verbl., nr. 1395 (STU, WU). „Violett blühender, 1,5 m hoher Strauch."

Vernonia inulifolia Schtz.-Bip. 1843

Godjam: Hügel 5 km sw. von Bahar Dar, im Savannengebüsch, 1900 m, 16. 10. fast verbl., nr. 630 (STU, WU). „Dunkelblauviolett blühendes Kraut."

Vernonia leopoldi (Schtz.-Bip.) Vatke 1875 var. *incana* Avetta 1889

Semyen: May-Schaha-Tal, in Hangheide im Seitental des Madsche-Yäsus-Baches, 3000 m, 12. 11. bl., nr. 1195 (STU). „Blauviolett blühender, 1 m hoher Halbstrauch."

Vernonia richardiana (O. Ktze.) Pichi-Sermolli 1950

Godjam: Savanne 20 km sw. von Bahar Dar, 1900 m, 29. 11. noch nicht bl., nr. 841 (STU). „2 m hoch."

Vernonia tenoreana Oliver 1873

Godjam: Bahar Dar, ehemalige Brachfelder beim Hospital, 1800 m, 6. 10. verbl., nr. 138 (STU, WU). „Weißlich blühend, 1,2 m hoch."

Vernonia unionis Schtz.-Bip. 1843

Godjam: Bahar Dar, im lockeren Buschwald bei den Nilfällen, 1700 m, 5. 10. bl., nr. 112 (STU); in Savannengehölzen, 10 km sw. an der Straße nach Danghila, 1900 m, 8. 10. bl., nr. 226 (STU, WU); im Gebüsch 3 km w. des Hospitals, 1800 m, 15. 10. bl., nr. 566 (STU); lockerer Buschwald, 12 km gegen SW, 1900 m, 21. 10. bl., nr. 821 (STU, WU). „1 m hohe, blau- bzw. dunkelblauviolett blühende Halbsträucher."

Ageratum conyzoides L. 1753

Godjam: Bahar Dar, im Gehölz 3 km w. des Hospitals, 1800 m, 15. 10. nicht aufgebl., nr. 574a (STU, WU). „Krautig." — Begemder: im Laubwald 10 km n. von Bahar Dar, 1950 m, 19. 10. bl., nr. 783 (STU, WU). „Hellblau blühend."

Dichrocephala integrifolia (L. fil.) O. Kuntze 1891

Godjam: Kirchenhügel von Sesela Abo w. des Hospitals von Bahar Dar, im Wald, 1820 m, 12. 10. bl., nr. 447 (STU, WU).

Felicia dentata (Rich.) Dandy 1956

Semyen: May-Schaha-Tal, Hangheide im Seitental des Madsche-Yäsus-Baches, 3000 m, 12. 11. fast verbl., nr. 1215 (STU, WU); M.-T., Hangheide im Seitental des Lowa-Baches, 3200 m, 19. 11. bl., nr. 1321 (STU, WU). „Beide blaßlila blühend."

Nidorella vernonioides Schtz.-Bip. ex Richard 1848

Semyen: Schluchtwald am Nordabfall des Buahit, 3200 m, 11. 11. bl., nr. 1151 (STU, WU). „In der Schlucht häufiger, 2—3 m hoher, gelbblühender Strauch."

Conyza pectinata Schtz.-Bip. ex Oliver & Hiern 1877 (Abb. 1)

Semyen: beim Dorf Mänta-Bär an felsigem Klingenhang, am Weg zum Mätälal-Paß, 3500 m, 13. 11. bl., nr. 1223 (STU, WU). „Gelbblühend."

Conyza pyrrhopappa Schtz.-Bip. ex Richard 1847

Begemder: 10 km n. von Bahar Dar, in lockerem Buschwald, 1900 m, 19. 10. verbl., nr. 770 (STU, WU). „Halbstrauch."

Conyza steudelii Schtz.-Bip. ex Richard 1847

Semyen: Schluchtwald am Nordabfall des Buahit, 3200 m, 11. 11. fast verbl., nr. 1150 (STU).

Conyza stricta Willdenow 1803, sensu lato

Godjam: Steinbruchhügel sw. von Bahar Dar, auf Brachfeld, 1850 m, 11. 10. bl., nr. 370 (STU). „Blaßgelb blühend." — Semyen: Abstieg vom Lagerplatz bei Sabra ins Tällak-Tal, in Hangsavanne, 3110 m, 16. 11. z. T. bl., nr. 1283 (STU, WU). „Gelbblühender, 1/2—1 m hoher Strauch."

Laggera alata (Don) Schtz.-Bip. ex Oliver 1873

Semyen: May-Schaha-Tal, bei der Flußüberquerung zwischen Märescha und Baharamba, auf Flußalluvion, 2630 m, 20. 11. kaum aufgebl., nr. 1333 (STU, WU). „1 m hoher, hellila blühender Strauch."

Pluchea dioscoridis (Juslen.) De Cand. 1836

Semyen: May-Schaha-Tal, Schluchtwald am Naha-Bach n. von Grarya, 2600 m, 21. 11. fast verbl., nr. 1358 (STU, WU). „Gelbblühender, 2—3 m hoher Strauch."

Phagnalon hypoleucum Schtz.-Bip. ex Oliver & Hiern 1877

Semyen: am Abstieg vom Lager Sabra ins Tällak-Tal an Felsen, 3140 m, 16. 11. fast verbl., nr. 1277 (STU, WU); May-Schaha-Tal, bei Grarya am Weg nach Sakba, 3110 m. 22. 11. fast verbl., nr. 1372/a (STU, WU). „Gelbblühend."

Gnaphalium declinatum L. fil. 1781

Semyen: am Aufstieg vom Mätälal-Paß zum sö. Vorgipfel des Kiddis-Ared, in lockerem Rasen, 3900 m, 14. 11. bl., nr. 1234 (STU, WU).

Gnaphalium luteo-album L. 1753

Semyen: beim Lagerplatz Kurbät-Mätaya zwischen Amba-Ras und Buahit, in beweidetem Grasland zwischen *Erica arborea*-Büschen, 3600 m, 9. 11. bl., nr. 1047 (STU). „Gelblich blühend."

Helichrysum foetidum (L.) Moench 1794 var. *macrocephalum* Richard 1847

Schoa: Berg Wodschadscha w. von Addis Ababa, an felsigem Hang, 3200 m, 30. 10. bl., nr. 916 (STU, WU). „Strohgelb blühend."

Helichrysum formosissimum Schtz.-Bip. ex Richard 1847

Semyen: oberhalb des Dorfes Amba-Ras, in einer Rinne am Bachufer, 3650 m, 9. 11. bl., nr. 1030 (STU, WU). „Auch an anderen Stellen in der Nähe von Bächen beobachtet."

Helichrysum fruticosum (Forsk.) Vatke 1875 var. *compactum* Vatke 1875

Semyen: am Osthang des Buahit am Wege zum Paß Arkassie, in alpinem Grasland, 4150 m, 10. 11. bl., nr. 1109 (STU, WU). „Gelbblühend."

Helichrysum odoratissimum (L.) Lessing 1832

Semyen: schattig-luftfeuchtes Schluchtgehölz an Nordabfall des Buahit, 3200 m, 11. 11. nicht aufgebl., nr. 1137 (STU, WU); am Mätälal-Paß abwärts nach Tiguna, 3700 m, 13. 11. bl., nr. 1228 (STU.) „Gelbblühend."

Helichrysum schimperi (Schtz.-Bip. et Rich.) Möser 1910

Semyen: May-Schaha-Tal, im Seitental des Madsche-Yäsus-Baches, in Hangheide, 60—200 cm hoch in anderen Sträuchern kletternd, 3000 m, 12. 11. bl., nr. 1201/a (STU, WU).

Helichrysum splendidum (Thunb.) Lessing 1832

Schoa: Berg Wodschadscha w. von Addis-Ababa, häufig in Brachfeldern, 3000 m, 30. 10. bl., nr. 919 (STU).

Aspilia ciliata (Schumacher) Wild 1967

Godjam: im Wald am Kirchenhügel Sesela Abo w. des Hospitals, 1820 m, 12. 10. bl., nr. 458 (STU). „Hellgelb blühend."

Melanthera abyssinica (Schtz.-Bip. ex Rich.) Vatke 1875

Godjam: Steinbruchhügel sw. von Bahar Dar, 1850 m, 11. 10. bl., nr. 365 (STU, WU). „Gelbblühender Halbstrauch." — Begemder: 10 km n. von Bahar Dar, in Buschwald zwischen Straße nach Gondar und Tana-See, 1900 m, 19. 10. bl., nr. 754 (STU). „Krautig, gelbblühend, 1,5 m hoch."

Guizotia abyssinica (L. fil.) Cassini 1829

Godjam: 10 km sw. von Bahar Dar an der Straße nach Danghila, 1900 m, 8. 10. bl., nr. 235 (STU); Bahar Dar, Halbinsel von Shimbet Michael, an feuchten Stellen im Grasland, 1800 m, 10. 10. bl., nr. 309 (STU, WU); ebenda, 12. 10. bl., nr. 478 (STU, WU); 20 km sw. von Bahar Dar, angebaut, 1900 m, 29. 11. bl., nr. 844 (STU). „Amharisch: luk, alles gelbblühend."

Guizotia schimperi Schtz.-Bipont. 1846

Semyen: Gerstenacker beim Lagerplatz an der Kirche von Lori, 3400 m, 11. 11. bl., nr. 1119 (STU). „Gelbblühend."

Chrysanthellum americanum (L.) Vatke 1885

Godjam: 5 km sw. von Bahar Dar, 2. Hügel an der Straße nach Danghila, am Fußpfad durch den lockeren Buschwald, 1900 m, 16. 10. bl., nr. 619 (STU). „Orangerot blühend."

Bidens carinata (Hutchinson) Cufod. 1967

Godjam: Bahar Dar, in feuchtem Grasland zwischen Hospital und Kirchenhügel, 1800 m, 15. 10. bl., nr. 577 (STU, WU). „Gelbblühend."

Bidens prestinariaeformis (Vatke) Cufod. 1967

Godjam: Bahar Dar, verbreitet in bewcideten Brachfeldern beim Hospital, 1800 m, 8. 10. bl. u. fr., nr. 193 (STU, WU). „Maskalblume, gelbblühend."

Bidens schultzii Cufod., **nom. nov.** hoc loco

Coreopsis macrantha Schtz.-Bip. in Walpers 1846; *Bidens macrantha* (Schtz.-Bip. in Walp.) Cufod. 1967, non Grisebach 1874.

Begemder: 10 km n. von Bahar Dar in trockenem Grasland, 1900 m, 19. 10. bl., nr. 764 (STU, WU). „Gelbblühend." — Semyen: May-Schaha-Tal, im Seitental des Madsche-Yäsus-Baches, in Hangheide, 3000 m, 12. 11. bl. u. fr., nr. 1202/a (STU).

Bidens setigera (Schtz.-Bip.) Sherff 1930 var. *abyssinica* (Schtz.-Bip.) Sherff 1931

Godjam: 10 km sw. von Bahar Dar, an der Straße nach Danghila, am Rand von Savannengehölzen, 1900 m, 8. 10. bl., nr. 238 (STU, WU); Brachfeld am Steinbruchhügel sw. von Bahar Dar, 1850 m, 11. 10. bl., nr. 367 (STU, WU). „Beide gelbblühend."

Galinsoga parviflora Cavan. 1794

Godjam: 10 km sw. von Bahar Dar, an der Straße nach Danghila, im Schatten von Savannengehölzen, 1900 m, 8. 10. bl., nr. 237 (STU).

Anthemis tigreensis Gay ex Richard 1847

Semyen: am Aufstieg von Lagerplatz Kurbät-Mätaya, im Lobelien-Grasland, 3770 m, 10. 11. bl., nr. 1092 (STU, WU). „Weißblühend."

Cotula cryptocephala Schtz.-Bip. ex Richard 1847

Semyen: 2 km sö. des Arkasie-Passes, zwischen den Bulten eines zur Zeit nicht überschwemmten *Carex monostachya*-Sumpfes, 3550 m, 12. 11. bl., nr. 1174 (STU).

Crassocephalum macropappum (Schtz.-Bip. ex Rich.) S. Moore 1912

Semyen: am Abstieg von Enschetkab ins Säräkawa-Tal, in schattigem Schluchtwaldgebüsch, 2800 m, 24. 11. bl., nr. 1382 (STU). „Gelbblühend, krautig, etwa 80 cm hoch."

Cineraria lyratipartita (Schtz.-Bip. et. Rich.) Cufod. 1967

Semyen: am Abstieg von Enschetkab ins Säräkawa-Tal, NW-Hang, 2800 m, 24. 11. bl., nr. 1392 (STU, WU). „Gelbblühender, 1,5 m hoher Halbstrauch."

Cineraria sebaldi Cufodontis **n. sp.** (Abb. 2)

Herba annua, vel, cicatricibus foliorum delapsorum confertis ad basin caulis monentibus, forsitan biennis, usque ad 10 cm alta. Caules tenues, striati, parce albolanati, bis vel ter ramificati. Folia alterna, vario modo lyrata, infima plerumque lobo terminali semiorbiculari tantum evoluta, interdum uno alterove laterali adjecto, caulina inferiora pinnatopartito-lyrata, superiora irregulariter pinnato-lobata, omnia inaequaliter obtuse crenata, basi ± dilatato-auriculata semiamplectentia, vix 20 mm longa et lobo apicali 12 mm lata, omnia initio subtus albo-lanata, mox glabrescentia, sursum in bracteas lanceolatas parvas transeuntia. Calathidia in ramis bina (an semper?), primum terminale, alterum laterale, pedunculis usque ad 20 mm longis, bracteolas minutas gerentibus. Involucri squamae externae perparvae, filiformes, internae 12, uniseriatae, 5—6 mm longae, vix 1 mm latae, acutae, rufo-brunneae, striatae, margine angusto

diaphano cinctae, parce lanatae, glabrescentes, post fructificationem refractae receptaculum nudum foveolatum exhibentes. Radii ligulae luteae, ad 3 mm longae, disci florum corollae angustissimae, 3—4 mm longae, sensim in limbum 5-lobum dilatatae, pappus candidus, sericeus, aequilongus, achaenia submatura 2 mm longa et vix 1 mm lata, utrinque angustata, fusco-brunnea, glaberrima, vix striata. Ceteri characteres generis.

Semyen: am Buahit-Paß, in überrieselter Felsspalte, 4180 m, 10. 11. bl., nr. 1108 (STU, holotypus). „Gelbblühend."

Senecio confertus Schtz.-Bip. ex Richard 1847

Semyen: in Hangrinne, 1 km w. von Mildekapsa-Mariam, 3000 m, 8. 11. bl., nr. 1003 (STU). „Gelbblühend."

Senecio myriocephalus Schtz.-Bip. ex Richard 1847

Semyen: im Schluchtwald am N-Abfall des Buahit, 3200 m, 11. 11. bl., nr. 1168 (STU, WU). „Gelbblühender, etwa 3 m hoher Strauch"; May-Schaha-Tal, Schluchtwald am Naha-Bach n. von Grarya, 2600 m, 21. 11. bl., nr. 1360 (STU). „Gelbblühender, 2 m hoher Strauch."

Senecio nanus Schtz.-Bip. ex Richard 1847

Semyen: beim Lagerplatz Kurbät-Mätaya zwischen Amba-Ras und Buahit, auf Basaltfelsen, 3600 m, 10. 11. bl., nr. 1082 (STU). „Gelbblühend."

Senecio ochrocarpus Oliver & Hiern 1877

Semyen: Schluchtgehölz am Nordabfall des Buahit, schattig-luftfeucht, 3200 m, 11. 11. bl., nr. 1131 (STU). „Gelbblühend, krautig, 1,5 m hoch."

Senecio steudelii Schtz.-Bip. ex Richard 1847 (Abb. 3)

Semyen: Schluchtwald am N-Abfall des Buahit, 3200 m, 11. 11. bl., nr. 1156 (STU). „Gelbblühend, krautig"; bei der Kirche von Madsche-Yäsus am NW-Abfall des Ras Dedschän, entlang der Bäche häufig, 3450 m, 18. 11. bl., nr. 1307 (STU, WU). „Gelbblühend."

Senecio unionis Schtz.-Bip. ex Richard 1847

Semyen: am Aufstieg vom Mätälal-Paß zum sö. Vorgipfel des Kiddis-Ared, auf Felsen häufig bis etwa 4200 m, 3770 m, 14. 11. bl., nr. 1229 (STU, WU). „Gelbblühend."

Notonia abyssinica Richard 1847 (det. C. Jeffrey, Kew)

Godjam: 10 km sw. von Bahar Dar, in lockerem Buschwald, 1950 m, 18. 10. bl., nr. 732 (STU, WU). „Krautig-sukkulent, einstengelig, 2 m hoch, scharlachrot blühend."

Osteospermum vaillantii (Decne.) Norlindh 1943

Semyen: May-Schaha-Tal, im Seitentale des Madscha-Yäsus-Baches, in Hangheide auf trockenem, steilem SW-Hang, 3000 m, 12. 11. bl., nr. 1197 (STU, WU). „Gelbblühend, 60—80 cm hoch"; im Seitentale des Märescha-Baches an der Uferböschung, 3100 m, 19. 11. bl. u. fr., nr. 1316 (STU, WU). „Gelbblühend."

Ursinia nana De Cand. 1836

Semyen: am Aufstieg zum Kiddis-Ared, 3900 m, 14. 11. bl., nr. 1231/a (STU, WU). „Weiß blühend."

Echinops giganteus Richard 1847 (Abb. 4 a—c)

Godjam: 10 km sw. von Bahar Dar an der Straße nach Danghila, 1900 m, 8. 10. bl., nr. 220 (STU). „Blaßrosa blühend, 1,5 m hoch."

Echinops hispidus Fresenius 1839

Begemder: 10 km n. von Bahar Dar, in Weidesavanne, 1900 m, 19. 10. bl., nr. 769 (STU). „Rosablühend."

Carduus leptacanthus Fresenius 1839

Semyen: Schluchtwald an Nordabfall des Buahit, 3200 m, 11. 11. bl. u. fr., nr. 1149 (STU). „Etwa 1 m hoch."

Cirsium schimperi (Vatke) C. Jeffrey 1967

Semyen: zwischen den Dörfern Adiske und Aman-Amba, an einem Bach, 3100 m, 8. 11. bl., nr. 1025 (STU). „Blaßrot blühend, 50—80 cm hoch."

Centaurea abyssinica (Boissier) Schtz.-Bip. ex Oliver & Hiern 1877

Semyen: zwischen Debark und Mildekapsa-Mariam, zwischen Gebüsch, 3000 m, 7. 11. bl., nr. 1007 (STU). „Weiß blühend."

Centaurea varians Richard 1847

Begemder: 10 km n. von Bahar Dar, in Weideland, 1950 m, 19. 10. bl., nr. 751 (STU, WU). „Lila blühend."

Carthamus lanatus L. 1753

Semyen: Bälägas-Tal bei Schoada, am Flußübergang nach Baritta, 2150 m, 25. 11. bl., nr. 1397 (STU, WU). „Gelblich blühend, 1—1,5 m hoch."

Sonchus bipontini Ascherson in Schweinfurth 1867

Semyen: Tällak-Tal w. von Sabra, kletternd im Schluchtgehölz, 2780 m, 16. 11. bl., nr. 1294 (STU, WU).

Sonchus melanolepis Fresenius 1839

Semyen: am Aufstieg vom Mätälal-Paß zum sö. Vorgipfel des Kiddis-Ared, auf Felsen, 3850 m, 14. 11. bl., nr. 1231 (STU, WU). „Gelbblühend."

Lactuca capensis Thunberg 1800

Godjam: 5 km sw. von Bahar Dar, 2. Hügel an der Straße nach Danghila, 1900 m, 16. 10. verbl., nr. 606 (STU). „Weißlich blühend."

Nannoseris inopinata Cufodontis **n. sp.** (Abb. 5)

Herba pusilla perennis, radice palari, caulis brevissimi basi foliorum siccorum reliquiis nigrescentibus dense involuta, verosimiliter semper monocephala. Folia rosulata horizontaliter patentia, glaberrima, irregulariter breviter runcinata, deorsum sensim angustata, dentibus obtusiusculis utrinque 4—8, maxima visa 70 mm longa et sub apice obtuso 10 mm lata, sursum (vel rectius centripetaliter) cito decrescentia, intima integerrima involucri squamis similia. Calathidium solitarium 15 mm altum et latum, involucri squamis 25—30, bi-tri-seriatis, subaequilongis, usque ad 13 mm longis et basi 2 mm latis, intus glaberrimis, extus dorso hispidis. Receptaculum 4 mm latum, initio saltem brevissime dense crispo-pilosum. Achaenia immatura 1 mm longa, glaberrima, corollarum tubo 10 mm longo, ligula 5 mm longa, pappus pilosus, flexilis, sordide albus, 10 mm attingens.

A *Nannoseri schimperi,* generis typo, nova haec species ergo discrepat: foliis longioribus runcinatis, squamis involucralibus angustioribus et dorso hispidis, receptaculo juvenili crispo-piloso, florum ligulis quam tubi dimidio brevioribus, pappo sordide albo, 10 mm longo.

Semyen: beim Lagerplatz Kurbät-Mätaya zwischen Amba Ras und Buahit, in beweidetem Grasland zwischen *Erica arborea*-Büschen, 3600 m, 9. 11. bl., nr. 1046 (STU, holotypus). „Gelbblühend."

Nannoseris schimperi (Schtz.-Bip. et Rich.) Hedberg 1957

Semyen: am SW-Hang des Kiddis-Ared, in alpinem Grasland, 4200 m, 14. 11. bl., nr. 1247 (STU). „Gelbblühend."

Crepis schimperi Schtz.-Bip. (ex Rich.) in Schweinfurth 1867

Semyen: Gerstenacker beim Lagerplatz an der Kirche von Lori, 3400 m, 11. 11. bl. u. fr., nr. 1120 (STU). „Gelbblühend."

Anschrift des Verfassers:
Prof. Dr. Georg Cufodontis, Botanisches Institut und
botanischer Garten der Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien

Abb. 1.
Conyza pectinata Schtz.-Bip. ex Oliver & Hiern (Sebald nr. 1223). Maßstab 1 : 1. Phot. G. Kube.

Abb. 2.
Cineraria sebaldi Cufodontis n. sp. (SEBALD nr. 1108, holotypus STU). Maßstab 1,3 : 1. Phot. G. KUBE.

Abb. 3. *Senecio steudelii* Schtz.-Bip. ex Richard Sebald nr. 1156). Maßstab 1 : 2. Phot. G. Kube.

Abb. 4a. *Echinops giganteus* Richard (Sebald nr. 220); Maßstab 1 : 2,5. Phot. G. Kube. Blatt aus der mittleren Region der 1,5 m hohen Pflanze.

Abb. 4b. *Echinops giganteus* Richard (Sebald nr. 220); Maßstab 1 : 2,5. Phot. G. Kube.
Oberer Teil des Hauptsprosses.

Abb. 4c. *Echinops giganteus* Richard (Sebald nr. 220); Maßstab 1 : 2,5. Phot. G. Kube. Seitensproß.

Abb. 5. *Nannoseris inopinata* Cufodontis n. sp. (Sebald nr. 1046, holotypus STU). Maßstab 1 : 1,7.
Phot. G. Kube.

14.0673
937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 10. Dezember 1968 Nr. 196

Beiträge zur Kenntnis der europäischen Raupenfliegen (Dipt. Tachinidae)

Von Benno Herting, Delémont

Mit 3 Abbildungen

XI.

Exorista decidua Pand.

In der Sammlung des Genfer Naturhistorischen Museums befinden sich zwei Männchen dieser bisher nur in einem einzigen (von PANDELLÉ 1896 beschriebenen) Exemplar bekannt gewordenen Art. Beide sind bei Banyuls-sur-Mer an der Mittelmeerküste der Pyrenäen von A. NAVILLE und J. DE BEAUMONT gefangen worden. Die Artbestimmung wurde sichergestellt durch einen Vergleich mit dem Typus, den mir Mr. L. MATILE vom Pariser Museum freundlicherweise zusandte. Eine Fliege, die ich am 23. VII. 1964 auf Blüten von *Achillea millefolium* in einer Schlucht östlich von Guillestre (Hautes-Alpes) erbeutete, erwies sich als das noch unbekannte Weibchen.

Die Beschreibung von MESNIL in LINDNER (S. 588) ist nach dem Typus angefertigt, welcher schlecht erhalten ist. Überdies weichen die neu aufgefundenen Exemplare bei völliger Übereinstimmung im männlichen Geschlechtsapparat in einigen äußeren Merkmalen etwas ab, so daß die Diagnose in folgenden Punkten zu verbessern ist:

Stirn beim ♂ fast so breit wie ein Auge, beim ♀ etwas breiter. 3. Fühlerglied beim ♂ 1,8—2 mal, beim ♀ 1,6 mal so lang wie das zweite. Augen spärlich und kurz behaart bis praktisch nackt. Scutellum beim Typus an der Spitze breit gelblich, bei allen anderen Stücken ganz schwarz. Hintere Posthumeralborste (wie von MESNIL vermutet) normalerweise vorhanden, beim Typus zufällig fehlend. Viertes Abdominalsegment in der Regel mit 6 Marginalborsten (beim Typus nur 4), bei dem einzigen vorhandenen Weibchen dazu ein Paar kurzer Diskalen. Fünftes Segment mit kräftigen Diskalborsten (beim Typus abgebrochen).

Der Cercus des männlichen Hypopygs hat ähnlich wie bei *E. tubulosa* Hert. (*erucarum* auct.) eine keilförmige Gestalt mit kurzer, eingekrümmter Spitze, sein Körper ist tief ausgehöhlt und von Haaren bedeckt, die bei *decidua* jedoch nicht gelb, sondern schwarzbraun gefärbt sind. Der Penis besitzt eine lange Apikalfahne von charakteristischer Form (Abb. 1).

Im Genitalapparat, den starken Diskalborsten des letzten Tergits, und den bis unter die halbe Gesichtshöhe auf die Wangen herabsteigenden Stirnborsten stimmt *E. decidua* mit der *rustica*-Gruppe überein, sie unterscheidet sich jedoch durch den Besitz von 4 Dorsozentralborsten hinter der Naht.

Erycilla amoena Mesn.

Die Gattung *Erycilla* ist in Europa im wesentlichen durch die häufige und weit verbreitete Art *ferruginea* Meig. vertreten, welche in der Literatur oft auch mit dem Namen *rutila* Meig. bezeichnet worden ist. Daneben findet sich recht selten die Form *rufipes* B. B., die sich durch gelbe Färbung der Femora und des zweiten Fühlergliedes

SMITHSONIAN
DEC 22 1970

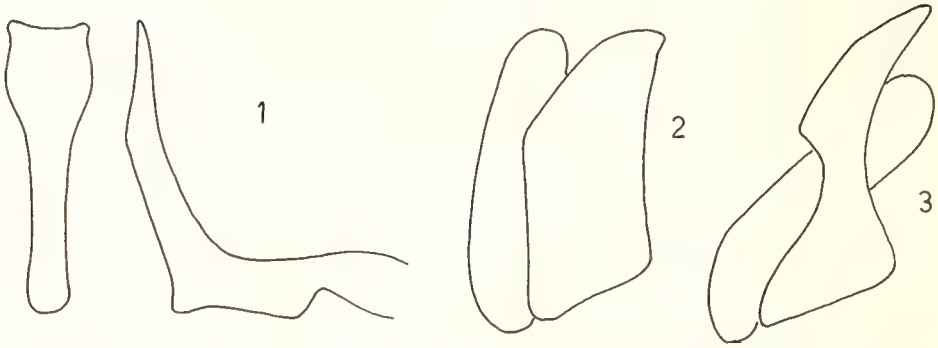


Abb. 1—3. Teile des männlichen Genitalapparates von drei Tachinen-Arten.
Abb. 1. *Exorista decidua* Pand., Apikalfahne von der Fläche und ganzer Penis von der Seite gesehen. Abb. 2. *Erycilla amoena* Mesn., Cercus und Paralobus. Abb. 3. *Erycilla ferruginea* Meig., dieselben Teile.

von *ferruginea* unterscheidet. Ich kenne sie bisher nur im weiblichen Geschlecht und habe mir noch kein Urteil bilden können, ob es sich um eine bloße Variante oder eine gute Art handelt [1].

Am 21. IX. 1964 fing ich am Rande einer Waldlichtung 2 km nordwestlich von Mendrisio im Tessin ein Männchen und ein Weibchen einer *Erycilla*, die wegen der auffallenden Leuchtkraft ihrer goldgelben Bereifung und wegen ihrer stattlichen Größe von 11—12 mm auf den ersten Blick andersartig erschien. Die nähere Untersuchung ließ weitere Unterschiede erkennen. Die Stirn ist bei der Tessiner Art in beiden Geschlechtern etwas schmaler, die Spitzenquerader dem Flügelrand mehr genähert, die Borsten des Abdomens sind deutlich kürzer. Ein gutes, allerdings nur bei starker Vergrößerung sichtbares Merkmal zeigt der Abschnitt der Costalader zwischen Subcosta und Radius, er ist hier auf der Unterseite nackt, bei *ferruginea* dagegen mit Mikrochäten besetzt. Das männliche Hypopyg ist bei der Art von Mendrisio erheblich kleiner als bei *ferruginea*, und die Paraloben haben eine ganz andere Form (Abb. 2 und 3.)

Diese prächtige *Erycilla*-Art ist den neueren Autoren völlig unbekannt geblieben. Was ist nun aber die alte *Tachina rutila*, beschrieben von Meigen (1824, S. 382) nach einem Weibchen, das Baumhauer bei Turin gefunden hatte? Meigens Angaben über Färbung und Körpergröße passen durchaus auf die Tessiner Art und weniger auf die im Text unmittelbar folgende *ferruginea*, die nach Exemplaren „aus hiesiger Gegend" (Stolberg bei Aachen) beschrieben ist. Mein Kollege Dr. H. Pschorn-Walcher hatte Gelegenheit, das Typenmaterial von *rutila* im Pariser Museum anzusehen und mit Exemplaren beider *Erycilla*-Arten, die ich ihm mitgab, zu vergleichen. Es befinden sich dort in der Sammlung Meigen zwei Weibchen: das eine ist als „*rutila* ♀", das andere als „*Masicera rutila*" bezeichnet. Da die Gattung *Masicera* erst im Jahre 1834 von Macquart geschaffen wurde, ist das zweite Exemplar wahrscheinlich später hinzugefügt worden und kann deshalb nicht als typisch gelten. Das ist insofern wichtig, als die beiden Weibchen nicht zur gleichen Art gehören. Der Typus stimmt mit der Tessiner Art überein, insbesondere ist auch die Costalader zwischen Subcosta und Radius unterseits nackt. Allerdings sind die Femora beim Typus z. T. bräunlich aufgehellt, während sie bei meinen Exemplaren ganz schwarz oder nur unter dem Knie ein wenig braun

[1] Nach Villeneuve (1907, S. 388) ist *Tachina vicinalis* Pand. das Männchen von *rufipes* B. B. Leider ist der Typus dieser Art, wie mir Mr. L. Matile mitteilte, in der Sammlung Pandellé nicht mehr vorhanden. Kramer (in Stein, 1924, S. 96) behauptet, daß *rufipes* im Habitus, der Beborstung des Hinterleibes, dem Bau der männlichen Genitalien, dem Aufenthaltsort und der Flugzeit von *ferruginea* abweicht. Dies dürfte jedoch auf einer Verwechslung beruhen; es könnte sein, daß Kramer die nicht selten vorkommende Variante von *Rhacodineura pallipes* mit wohlentwickelter Spitzenquerader vor sich gehabt hat.

sind. Das zweite Weibchen in der Sammlung MEIGEN ist kleiner, nicht so hell bereift, der Costalabschnitt ist behaart, und die Femora sind noch mehr rotgelb gefärbt, es ist demnach eine *E. rufipes* B. B. Leider ist der Name *rutila* Meig. noch in den wichtigsten neueren Arbeiten, so bei STEIN (1924, S. 96) und MESNIL in LINDNER (S. 440) zu Unrecht für die gewöhnliche *ferruginea* verwendet worden, so daß er zur Bezeichnung der Tessiner Art aus praktischen Gründen nicht in Frage kommt. Es ist jedoch noch ein anderer, und zwar eindeutiger Name vorhanden. Wie sich bei einem Vergleich herausstellte, ist die von MESNIL (1957, S. 20) aus Japan (Hokkaido) beschriebene *Erycilla amoena* mit der Tessiner Art identisch.

Nach dem ersten Fund in Mendrisio habe ich noch mehrere *E. amoena* in der Zeit vom 31. VIII. bis 9. IX. 1966 in Riazzino (8 km östlich Locarno) erbeutet. Zwei Exemplare waren in meine Zeltfallen gegangen, die übrigen (auch die von Mendrisio) fanden sich am Gebüschrand auf Blättern, die ich mit einer Rohzuckerlösung als „künstlichem Honigtau" besprüht hatte. Da alle gefangenen Exemplare fast die gleiche Körpergröße haben, ist zu vermuten, daß es sich bei dieser Art um einen monophagen Solitärparasiten handelt.

Macquartia viridana R. D.

Die Art *M. dispar* Fall. ist bekanntlich in der Färbung stark geschlechtsdimorph, beim Weibchen sind die Schenkel, die Basiscosta und das 2. Fühlerglied rotgelb gefärbt, beim Männchen dagegen schwarzbraun. Nun gibt es eine Form, welche in plastischen Merkmalen dieser Art fast völlig gleicht, jedoch auch im männlichen Geschlecht eine rotgelbe Färbung der Schenkel, der Basicosta und des 2. Fühlerglieds zeigt. Sie ist bisher von den meisten Autoren nur als eine Varietät mit reduzierten sekundären Geschlechtsmerkmalen angesehen und mit dem Namen *flavipes* Meig. bezeichnet worden. Was zunächst den Namen *flavipes* betrifft, so wurde er von MEIGEN an eine ihm nur im weiblichen Geschlecht bekannte Art vergeben, die wahrscheinlich die typische *dispar* Fall. und nicht diese abweichende Form ist. Letztere ist vielmehr von ROBINEAU-DESVOIDY (1863, I, S. 1104) unter dem Namen *Macquartia viridana* nach männlichen Exemplaren eindeutig beschrieben worden.

M. viridana ist eine gute Art. Sie ist in beiden Geschlechtern an der verlängerten Präalarborste zu erkennen, welche länger ist als die Entfernung von ihrer Basis bis zum Hinterrand des Humeralcallus. Bei *dispar* ist sie kürzer als diese Entfernung. Im männlichen Geschlecht unterscheiden sich beide Arten auch durch die Bereifung des Abdomens. Sie ist bei *viridana* auf allen Segmenten gleichartig, mit unregelmäßigen, je nach dem Blickwinkel veränderlich aufleuchtenden Schimmerflecken, bei *dispar* jedoch zeigt sich, schräg von hinten betrachtet, auf dem 3. Tergit ein dunkler trapezförmiger Fleck, der den größeren Teil der Oberseite einnimmt. Das auffälligste Merkmal des *viridana*-Männchens, nämlich die rotgelbe Färbung der Beine, ist nicht einmal konstant. Bei manchen Individuen sind die Femora und oft auch die Tibien mehr oder weniger geschwärzt, doch bleibt zumindest ein rotgelber Fleck auf der Unterseite der Schenkelspitzen immer bestehen. Ich besitze solche Exemplare aus dem Schweizer Jura (Delémont, Undervelier, Montmollin), dem Donauried bei Mertingen (H. FISCHER leg.) und vor allem aus Südspanien (L. LYNEBORG leg.). CZERNY und STROBL (1909, S. 214) haben diese dunkelbeinige Form aus Spanien als *M. maculifemur* beschrieben (**n. syn.**) Sie stimmt im Genitalapparat mit der Normalform von *viridana* überein. Im Gegensatz zur Beinfärbung ist die Färbung der Basicosta konstant und ein gutes Trennungsmerkmal für die Männchen beider Arten.

Fundorte wurden für die dunkelbeinige Variante bereits genannt. Die mir vorliegenden gelbbeinigen Männchen von *M. viridana* stammen aus Amorbach (SCHULTEN leg.) und der Wutachschlucht (P. F. RÖSELER) in Deutschland, sowie aus St. Rémy

(A. Naville) und Hyères (J. C. Léonide) in Südfrankreich. Die Art fliegt nach den vorliegenden Daten nur im Frühjahr, also nur in einer Generation jährlich (im Gegensatz zu *M. dispar*, welche auch im Spätsommer gefunden wird). Die Funddaten der Männchen liegen zwischen dem 7. IV. und dem 30. V., die der Weibchen zwischen dem 22. IV. und dem 15. VI.

Craspedothrix vivipara B. B.

Die Art ist der Typus der Gattung *Craspedothrix* und wurde von Brauer und Bergenstamm (1893, S. 209) nach einem Weibchen aus Spitz in der Wachau beschrieben. In d r Sammlung Brauer befinden sich zwei Exemplare aus Spitz, gefangen im Mai 1890 und 1892, welche beide zu der Art *Elfia cingulata* R. D. (*minutissima* Zett.) gehören. Dies wurde bereits von Villeneuve (1913, S. 119) festgestellt, und ich konnte es durch Überprüfung bestätigen. *Craspedothrix* B. B. ist demnach ein objektives Synonym von *Elfia* R.D., da die Gattungstypen die gleiche Art sind.

Ein drittes, auch als *vivipara* bezetteltes Exemplar der Sammlung Brauer, gefangen in Kleinzell am 16. VIII. 1880, ist dagegen ein Weibchen von *Elfia zonella* Zett. Auch Villeneuve (l. c.) hat diese Fliege gesehen und ihre artliche Verschiedenheit erkannt. Sein Vorschlag, für diese Art den Namen *vivipara* zu gebrauchen, ist jedoch unannehmbar, da Brauer und Bergenstamm in ihrer Beschreibung nur Spitz als Fundort des Typenmaterials anführen. Die Identität dieser zweiten Art mit *zonella* Zett. war Villeneuve nicht bekannt, er hat sie auch später (1931, S. 62) noch als *vivipara* B. B. bezeichnet.

Kramer (1907) hat unter dem Namen *vivipara* beide Arten, nämlich *cingulata* R. D. und *zonella* Zett., miteinander vermengt. Dagegen haben Lindner (1944) und Herting (1960, S. 120) den Namen irrtümlich auf die im folgenden als neu beschriebene Art *nigroaenea* angewendet.

Elfia nigroaenea **n. sp.**

Körperfärbung glänzendschwarz. Schwache weißliche Bereifung bedeckt nur das Gesicht, die Humeralcallen und Notopleuraldepression, sie bildet ferner je eine schmale Linie im Bereich der Dorsozentralborsten vor der Naht und eine Querbinde entlang der letzteren. Taster und Halteren gelb. Flügel hyalin mit bräunlichen Adern. Epaulette schwarz, Basicosta gelb. Calyptrae hell bräunlichgelb.

Stirn in beiden Geschlechtern etwa 1,5 mal so breit wie ein Auge, von oben gesehen, mit zwei nach vorn gebogenen Orbitalborsten jederseits. Stirnstreifen kaum schmaler als ein Parafrontale. 3. Fühlerglied etwas über 2 mal so lang wie das zweite, beim ♂ fast so breit wie lang, beim ♀ schmaler. Arista auf ¾ ihrer Länge verdickt, ihr 1. Glied sehr kurz, das zweite etwa ½ so lang wie das dritte. Wangen an der schmalsten Stelle nur so breit wie die Dicke der Arista. Einige schwache Borsten auf den unteren ²/₅ der Gesichtsleisten aufsteigend. Peristom so hoch wie ¹/₃ des senkrechten Augendurchmessers. Hinterkopf mit spärlicher, kurzer, schwarzer Behaarung.

Thorax mit 3 + 3 acr, 3 + 3 dc, 1 + 3 ia. Präalarborste sehr kurz, die 3. Supraalare etwas stärker. 3 Humeralborsten in gerader Linie. 4 Sternopleuralen, zwei davon schwächer und variabel. Scutellum mit 2 Paar starken Borsten, davon die (sub-)apikalen gekreuzt.

Flügel mit einem einzigen Börstchen an der Basis von r_{4+5}. Zelle R_5 an der Flügelspitze geöffnet. Spitzenquerader wenig schwächer als die übrigen Adern. Hintere Querader m-cu etwa auf der Mitte zwischen r-m und der Beugung. Endabschnitt von cu_1 1,2- bis 1,5mal so lang wie m-cu.

Mitteltibia mit einer einzigen anterodorsalen Borste, die vor ihrem apikalen $^2/_5$ steht, und einer ventralen Borste. Hintertibia mit 3 dorsalen Endspornen. Krallen viel kürzer als das letzte Tarsenglied.

2. Abdominalsegment etwa zur Hälfte ausgehöhlt. 1 Paar dorsale Marginalborsten auf dem zweiten Segment undeutlich, auf dem dritten kräftig und abstehend, ein Kranz von Marginalen auf dem vierten und fünften Segment. Diskalen fehlen auch auf dem letzten Segment. 5. Sternit tief ausgeschnitten, die beiden Loben sehr schmal und lang, neben dem eingezogenen Hypopyg frei nach hinten vorragend (ähnlich wie bei *E. zonella* und *cingulata).*

Körperlänge 5 mm.

Typus (♂) von Orsenhausen (20 km südlich von Ulm), gezogen aus *Laspeyresia pactolana* Zell., geschlüpft am 30. V. 1943. Er befindet sich in der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde in Stuttgart.

Die Art ist in der Literatur nicht unbekannt, sie ist aber stets mit falschem Namen bezeichnet worden. Sie findet sich erstmals erwähnt bei STROBL (1894, S. 29), der ein Weibchen in der Kematenbachschlucht bei Admont erbeutete und zunächst als *Polidea aenea* Meig. bestimmte. In einer späteren Note (1895, S. 244) widerruft er diese Determination und teilt mit, daß BRAUER das Exemplar für *Craspedothrix vivipara* B.B. hielt. VILLENEUVE (1913) hat die Selbständigkeit der vorliegenden Art erkannt, aber statt sie zu beschreiben und ihr einen gültigen Namen zu geben, die Bezeichnung *Craspedothrix aenea* Strobl vorgeschlagen. STEIN (1924, S. 140) führt unter dem unrichtigen Namen *C. bohemica* Kram. zwei Exemplare aus dem Schwarzwald und aus Oberösterreich an, die nach den angegebenen Merkmalen (Taster gelblich, Abdomen glänzendschwarz, ohne deutliche Binden von Bereifung) zu *nigroaenea* gehören dürften. Über die Parasitierung des Fichtenrindenwicklers *(Laspeyresia pactolana* Zell.) durch diese Art hat LINDNER (1944, unter dem Namen *C. vivipara)* nähere Einzelheiten berichtet. Ich sah ferner zwei Exemplare aus Schlesien (VON HEYDEN leg.) und der Steiermark (Fischbacher Alpen, M. KRIEGI leg.), die beide aus dem Lärchenrindenwickler *(L. zebeana* Ratz.) gezogen sind.

Elfia bohemica Kram.

Die Art wurde von KRAMER im Jeschkengebirge in Nordböhmen entdeckt und von ihm (1907) und kurz darauf auch von VILLENEUVE (1908, als *C. amplicornis)* beschrieben. Ein Männchen der Typenserie befindet sich in der Sammlung MESNIL. Die Art ist von STEIN (1924, S. 140) mißdeutet worden, denn die von ihm erwähnten Merkmale passen nicht auf *bohemica,* sondern auf *niroaenea* Hert. Die wahre *bohemica* hat schwarze Taster, sehr deutliche, wenn auch schmale Binden von weißer Bereifung auf den Abdominalsegmenten, und ihre Flügel sind in der Umgebung der Adern auffallend gelbbraun getönt. Sehr eigenartig ist das Fehlen jeder anterodorsalen Borste an der Mitteltibia bei dieser Art. ROHDENDORF (1934) erwähnt dies charakteristische, zuerst von VILLENEUVE (1931, S. 62) angeführte Merkmal, folgt aber im übrigen den Angaben von STEIN, weshalb ich nicht glaube, daß er *bohemica* richtig erkannt hat. Daß die Art in Rußland, und zwar in der Umgebung von Leningrad vorkommt, beweist ein weibliches Exemplar, das MESNIL von STACKELBERG erhalten hat. Es ist als *Craspedothrix aristata* Rohd. bestimmt, und tatsächlich paßt die Beschreibung von *aristata* (ROHDENDORF 1934, S. 153) durchaus auf *bohemica* Kram. (**n. syn.**). Übrigens fehlt die anterodorsale Borste der Mitteltibia auch dem Weibchen, es handelt sich nicht, wie VILLENEUVE (1931, S. 62) vermutete, um ein sekundäres Geschlechtsmerkmal des Männchens. Erwähnt sei noch, daß die Hintertibia nur 2 dorsale Endsporne aufweist, und daß das

2. Glied der Arista so lang ist wie $^2/_3$ bis $^3/_4$ des dritten. Die Loben des 5. Sternits (♂) sind nicht nach rückwärts verlängert, ein Merkmal, das bereits KRAMER (1907) zur Trennung seiner *bohemica* von dem *zonella*-Komplex anführt.

Craspedothrix pleskei Rohd.

Die Artbeschreibung von ROHDENDORF (1934, S. 151) und die zusätzlichen Angaben in seiner Bestimmungstabelle (S. 154) lassen keinen Zweifel daran, daß es sich hier um *Paracraspedothrix montivaga* Vill. (**n. syn.**) handelt. Der letztere Name hat die Priorität. Charakteristisch für diese nicht mit *Elfia* verwandte, sondern zu den Blondeliinen gehörige Art sind vor allem die sehr nahe an der Basis des 3. Fühlergliedes angesetzte Arista, das kurze zweite Aristaglied, mehr als ein Börstchen an der Basis von r_{4+5}, das gewölbte Abdomen usw.

Strobliomyia apicalis R. D.

Was bisher mit dem Namen *Strobliomyia (Actia) tibialis* R. D. bezeichnet wurde, ist in Wirklichkeit ein Komplex zweier selbständiger Arten, die nach der folgenden Tabelle zu unterscheiden sind:

1 Abdomen ziemlich schmal, mit kräftigen Borsten, welche länger sind als die Tergite, auf denen sie stehen. Die helle Bereifung auf dem Abdomen ist mit dem Blickwinkel stark veränderlich, die glänzendschwarze Grundfarbe tritt daneben in großer Ausdehnung hervor, bei Betrachtung schräg von hinten sind Bruchstücke einer schmalen, silberigen Vorderrandbinde auf den Segmenten recht auffallend. Endabschnitt der Flügelader r_1 auf der Ober- und Unterseite mit einer gleichmäßigen Reihe kurzer Börstchen. 3. Fühlerglied schlank. Drittes Glied der Arista in seinen apikalen $^3/_5$ fadenförmig dünn . . . . . *tibialis* R. D.

— Abdomen breiter, mit ziemlich schwachen Borsten, welche höchstens so lang sind wie das zugehörige Tergit. Bereifung ausgedehnter und gleichmäßiger, weniger mit dem Blickwinkel veränderlich, die schwarze Grundfarbe ist auf einen Mittelstreifen und schmale Hinterrandbinden auf den Segmenten beschränkt. Endabschnitt von r_1 unterseits nackt oder nur mit wenigen Börstchen, in seltenen Fällen auch oberseits unbeborstet. 3. Fühlerglied zumindest etwas breiter, bei den Männchen manchmal viel breiter als bei *tibialis*. 3. Aristaglied nur in seiner apikalen Hälfte fadenförmig . . . . . *apicalis* R. D.

ROBINEAU-DESVOIDY (1863, I, 719—722) führt vier „Arten" an, die nach den morphologischen Daten zum *tibialis*-Komplex gehören. Zwei davon (*flavicornis* und *minuta*) sind nach gezogenen Exemplaren beschrieben, welche wahrscheinlich nicht ganz ausgefärbt waren und nach ihrer kurzen Diagnose nicht zu deuten sind. Es bleiben damit nur die Namen *tibialis* und *apicalis* übrig. Offenbar hat der Autor den Färbungsunterschied der beiden in Europa existierenden Arten bemerkt, denn er sagt von *tibialis*: „Abdomen noir de jais, avec quelques reflets blancs et trois bandes blanc-argentés et interrompues sur leur milieu", von *apicalis* dagegen: „saupoudré, rayé et reflété de cendré". Ich habe deshalb diese beiden Artnamen von ROBINEAU als gültige Bezeichnung übernommen.

S. apicalis ist eine häufige und weit verbreitete Art. Meine Funde stammen aus Westfalen (Heidegebiete bei Dorsten, Haltern und Hiltrup), Nordbayern (Bamberg), der südbadischen Rheinebene (Grißheim bei Müllheim), aus Österreich (Graz, Kleinzell, Mödling, Steinfeld), dem Schweizer Jura (Delémont), dem Wallis (Pfynwald bei Sierre), Tessin (Riazzino), Aostatal (Dora-Auen) und den französischen Alpentälern (Grenoble, Briançon). Die Daten liegen zwischen dem 15. V. und dem 13. X.

Die bisher bekannten Wirte sind sämtlich Geometriden. Mir haben zahlreiche Exemplare vorgelegen, die Dr. ČAPEK in der Slowakei aus *Hibernia marginaria, Alsophila aescularia, Phigalia pedaria* und *Ennomos erosaria* gezogen hat. Ich selbst erhielt drei Stück aus Raupen von *Hibernia aurantiaria* oder *marginaria* und habe an anderer Stelle (HERTING 1965, S. 256, unter dem Namen *S. tibialis)* einige Einzelheiten darüber berichtet.

Strobliomyia tibialis R.D.

Die morphologische Beschreibung von MESNIL in LINDNER (S. 811) ist nach Exemplaren der echten *tibialis* angefertigt und deshalb völlig zutreffend. Dagegen müssen die bisherigen Angaben über Verbreitung und Wirte revidiert werden, weil sie sich zum Teil auf *S. apicalis* beziehen.

S. tibialis geht anscheinend nicht so weit nordwärts wie ihre Verwandte, denn ich habe sie in Westfalen nicht gefunden. Im wärmeren Mitteleuropa ist sie aber oftmals häufiger als *S. apicalis.* Ich besitze sie aus dem Wiener Becken (Wienerwald, Mödling, Steinfeld, Oberweiden im Marchfeld, Hainburg an der Donau, Leitha-Auen, Neusiedl, Eisenstadt), aus der Umgebung von Graz, aus Südbaden (Grißheim), dem Schweizer Mittelland (Meilen bei Zürich, La Sauge am Neuenburger See), dem Schweizer Jura (Delémont), dem Wallis (Vionnaz, Pfynwald, Vispertal, Mörel), Tessin (Riazzino, Arcegno, Origlio, Mendrisio), Aostatal (Dora-Auen) und den französischen Departementen Belfort (Rechésy), Vaucluse (Lagnes) und Var (Bormes). Die Funddaten liegen zwischen dem 28. IV. und dem 16. X.

Die biologischen Angaben von MELLINI (1962), der die Art aus den Bärenspinnern *Lithosia complana* und *Phragmatobia fuliginosa,* sowie der Noctuide *Polia oleracea* erhielt, betreffen die echte *tibialis.* Das Material hat mir zur Überprüfung vorgelegen. Weitere gesicherte Wirtsangaben sind mir derzeit nicht bekannt.

Für die Ausleihe von Typen und anderem Vergleichsmaterial möchte ich den Herren Dr. A. KALTENBACH Wien, Prof. Dr. E. LINDNER, Stuttgart, und Mr. L. MATILE, Paris, meinen Dank aussprechen. Besonderen Dank schulde ich meinem verehrten Lehrer, Dr. h. c. L. P. MESNIL, dessen Erfahrung und reichhaltige Sammlung mir eine unentbehrliche Hilfe war.

Zusammenfassung — Summary

Neue Art — new species:

Elfia nigroaenea

Weitere behandelte Arten — other species discussed:

Exorista decidua Pand., *Erycilla amoena* Mesn., *Macquartia viridana* R. D., *Elfia bohemica* Kramer, *Strobliomyia apicalis* R. D., *S. tibialis* R. D.

Neue Synonyme — new synonyms:

(*Tachina rutila* Meig.) = *Erycilla amoena* Mesn.
(*Macquartia maculifemur* Strobl) = *M. viridana* R. D. (*flavipes* auct.)
(*Craspedothrix vivipara* B. B.) = *Elfia cingulata* R. D.
(*Craspedothrix aristata* Rohd.) = *Elfia bohemica* Kram.
(*Craspedothrix pleskei* Rohd.) = *Paracraspedothrix montivaga* Vill.

Wirtsangaben — host records:

Elfia nigroaenea Hert. ex *Laspeyresia pactolana* Zell., *L. zebeana* Ratz.
Strobliomyia apicalis R. D. *ex Hibernia marginaria* Bkh., *H. aurantiaria* Esp., *Alsophila aescularia* Schiff., *Phigalia pedaria* F., *Ennomos erosaria* Hb.
Strobliomyia tibialis R. D. ex *Lithosia complana* L., *Phragmatobia fuliginosa* L., *Polia oleracea* L.

Zitierte Literatur

BRAUER, F., und BERGENSTAMM, J. (1893): Die Zweiflügler des Kaiserlichen Museums zu Wien. VI. Vorarbeiten zu einer Monographie der Muscaria Schizometopa (exclusive Anthomyiidae). Pars III. — Denkschr. math.-nat. Cl. Akad. Wiss. Wien 60: 89—240.

CZERNY, L., und STROBL, G. (1909): Spanische Dipteren. III. Beitrag. — Verh. zool.-bot. Ges. Wien 59: 121—301.

HERTING, B. (1957): Die Raupenfliegen (Tachiniden) Westfalens und des Emslandes. — Abh. Landesmus. Naturk. Münster 19: 1—40.

— (1960): Biologie der westpaläarktischen Raupenfliegen (Dipt. Tachinidae). — Monogr. angew. Ent. 16: 1—188.

— (1965): Die Parasiten der in Nordwestdeutschland an Obstbäumen und Laubholz schädlich auftretenden Spanner- und Eulenraupen (Lep.: Geometridae, Noctuidae, Thyatiridae). — Z. angew. Ent. 55: 236—263.

— (1967): Beiträge zur Kenntnis der europäischen Raupenfliegen (Dipt. Tachinidae). X. — Stuttgarter Beitr. Naturk. 173: 1—11.

KRAMER, H. (1907): Zur Gattung *Craspedothrix* B. B. (Dipt.). — Z. Hym. Dipt. 1907: 313—315.

LINDNER, E. (1944): Ein Vorkommen von *Craspedothrix vivipara* B. B. (Dipt. Tach.). (Ein Beitrag zur Parasitologie des Fichtenrindenwicklers *Laspeyresia pactolana* Zell.). — Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemb. 97—101: 115—124.

MEIGEN, J. W. (1824): Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. IV. Teil. 428 S., Hamm.

MELLINI, E. (1962): Studi sui Ditteri Larvevoridi. VIII. *Strobliomyia tibialis* R. D. su *Lithosia complana* L. (Lep. Arctiidae) e generalità sulla sopravivenza degli insetti ospiti all'esodo dei parassitoidi. — Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna 26: 103—129.

MESNIL, L. P. (1944 ff.): Larvaevorinae (Tachininae). — In LINDNER, E., Die Fliegen der paläarktischen Region. Teil 64 g. Stuttgart 1944—1968.

— (1957): Nouveaux Tachinaires d'Orient (Deuxième série). — Mém. Soc. R. ent. Belg. 28: 1—80.

ROBINEAU-DESVOIDY, J. B. (1863): Histoire naturelle des Diptères des environs de Paris. 2 Bde. 1143 und 920 S., Paris.

ROHDENDORF, B. B. (1934): Über einige neue Tachinidenarten aus USSR (Diptera, Larvaevoridae). — C. R. Acad. Sci. URSS 3: 151—154.

STEIN, P. (1924): Die verbreitetsten Tachiniden Mitteleuropas nach ihren Gattungen und Arten. — Arch. Naturgesch. 90 (A) 6: 1—271.

STROBL, G. (1894): Die Dipteren von Steiermark. II. Theil. — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 30: 1—152.

— (1895): Die Dipteren von Steiermark. III. Theil. — Mitt. naturw. Ver. Steierm. 31: 121—246.

VILLENEUVE, J. (1907): Observations et notes synonymiques concernant quelques Tachinaires types de PANDELLÉ. — Ann. Soc. ent. France 76: 379—398.

— (1908): Travaux diptérologiques. — Wien. ent. Z. 27: 281—288.

— (1913): A propos de quelques Tachinaires (Dipt.). — Wien. ent. Z. 32: 119—121.

— (1931): Aperçu critique sur le mémoire de P. STEIN: „Die verbreitetsten Tachiniden Mitteleuropas". — Konowia 10: 47—74.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Benno Herting, Commonwealth Institute of Biological Control, European Station, Delémont, Schweiz.

S 14:0670
S937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 1. März 1969 Nr. 197

Die Amphibien und Reptilien West-Pakistans

Von Robert Mertens, Frankfurt

Mit 26 Abbildungen

Inhalt

	Seite
Einleitung	2
Herpetofaunistischer Überblick	7
Bufonidae	12
Ranidae	15
Emydidae	17
Testudinidae	19
Cheloniidae	19
Dermochelyidae	20
Trionychidae	20
Crocodylidae	21
Gavialidae	22
Gekkonidae	22
Agamidae	30
Chamaeleonidae	41
Lacertidae	41
Scincidae	45
Varanidae	50
Typhlopidae	52
Leptotyphlopidae	52
Boidae	52
Colubridae	54
Elapidae	74
Hydrophiidae	75
Viperidae	79
Crotalidae	84
Liste der Fundorte mit geographischen Bemerkungen	84
Bedrohte Reptilien-Arten	91
Danksagung	91
Zusammenfassung	92
Schriften	94

SMITHSONIAN
DEC 22 1970
LIBRARIES

Einleitung

Trotz zahlreicher Veröffentlichungen, teilweise auch zusammenfassenden Inhalts, sind unsere Kenntnisse über die Amphibien und Reptilien des jungen Teilstaates West-Pakistan bis vor kurzem sehr unvollständig gewesen. Die Bücher J. A. MURRAY's (1884—1892) enthalten leider nicht immer zuverlässige Angaben und die klassischen Zusammenfassungen G. A. BOULENGER's (1885—1921) müssen heute in vielen taxonomisch-nomenklatorischen Fragen als veraltet gelten. Selbst die nicht minder gewissenhaften Monographien aus der neueren Zeit durch M. SMITH (1931—1943), in denen die Herpetofauna West-Pakistans als Teil des damaligen British India behandelt ist, sind heute in manchen Punkten überholt. Das geht aus der gewichtigen Bearbeitung der Amphibien und Reptilien dieses südwestasiatischen Teilstaates hervor, die aus der Feder S. A. MINTON's (1966) stammt und die auf seinen eigenen, umfangreichen Sammlungen beruht.

Wenn auch der Autor seine Arbeit bescheiden als „A contribution to the herpetology of West Pakistan" bezeichnet, so kommt ihr fast der Rang einer Monographie zu. Denn sie enthält von jeder Art eine gute Beschreibung, recht ausführliche Angaben über die Aufenthaltsorte, Lebensweise und Verbreitung, sie zählt ferner die dem Verfasser vorliegenden Belegstücke auf und gibt ein fast vollständiges Literaturverzeichnis. Nicht zuletzt ist, von wenigen Ausnahmen abgesehen, ein recht zuverlässiger Bestimmungsschlüssel angefügt, der eine erweiterte Bearbeitung des vom gleichen Verfasser bereits im Jahre 1962 veröffentlichten darstellt. Schließlich wäre noch das reiche, teilweise recht anschauliche Bildmaterial hervorzuheben.

Indessen bedarf die MINTON'sche Arbeit doch einiger nicht unwesentlicher Ergänzungen, die der Verfasser zu machen jetzt in der Lage ist. Mit der Herpetofauna des früheren Staates Balutschistan (Baluchistan States Union), heute dem ausgedehnten westlichen Teile West-Pakistans, hat er sich nämlich schon in jungen Jahren vertraut gemacht, als er das stattliche, von ERICH ZUGMAYER im Jahre 1911 für die Zoologische Staatssammlung in München beschaffte Material unter Anleitung LORENZ MÜLLER's studierte. Leider hat dieser vielerfahrene Herpetologe die Früchte der ZUGMAYER'schen Tätigkeit für eine Veröffentlichung nicht ausgewertet, wohl aber auf Wunsch des Verfassers einige Doubletten seltener Arten dem Senckenberg-Museum in Tausch überlassen. Die ZUGMAYER'sche Sammlung ist nun jetzt weit übertroffen worden durch den herpetologischen Sammeleifer des Herrn M. G. KONIECZNY, der sich von 1950 bis 1968 in West-Pakistan aufgehalten und dort auf Anregung des Verfassers ein großartiges, ausgezeichnet präpariertes Material zusammengebracht hat. In großzügiger Weise überließ er diese kostbare Sammlung als Geschenk dem Senckenberg-Museum und hatte außerdem die Freundlichkeit, den Verfasser im November und Dezember 1952 zu gemeinsamen herpetologischen Exkursionen nach Karachi einzuladen. Einen kurzen Reisebericht darüber hat der Verfasser bereits veröffentlicht (1954) und über einige bemerkenswerte Reptilien, darunter zwei neue Formen, berichtet.

Insgesamt besteht die vorliegende Sammlung aus 146 Arten und Unterarten in über 1 700 Stücken. Außer diesem Material hatte der Verfasser in den letzten Jahren öfter Gelegenheit, Pakistan-Reptilien in den Zoologischen Gärten, bei Reptilien-Liebhabern und Importfirmen zu sehen, da vornehmlich durch die Tätigkeit von JEROMIE A. ANDERSON auch seltenere Arten (z. B. der Gattungen *Teratolepis, Teratoscincus, Eristicophis, Pseudocerastes*) dem Tierhandel zugeführt wurden. Gewöhnliche Arten der Gattungen *Coluber, Natrix* und *Psammophis* wurden sogar als „Futterschlangen" für *Bungarus, Erythrolamprus* usw. verkauft.

Auf diese Weise war der Verfasser in der Lage, die Herpetofauna West-Pakistans auf Grund von so zahlreichen Stücken kennenzulernen, daß ihre Zahl hinter dem Material MINTON's kaum zurücksteht. Einige von MINTON behandelte Arten fehlen

zwar im „Senckenberg", während andere MINTON nicht gefunden hat, wie *Bufo himalayanus, Bufo melanostictus, Bufo raddei, Bufo surdus, Rana pleskei, Trionyx hurum, Gavialis gangeticus, Gymnodactylus chitralensis, Agama agrorensis, Eumeces schneiderii zarudnyi, Varanus flavescens, Lycodon a. aulicus, Natrix platyceps* und *Hydrophis o. ornatus.* Weitere Formen wie *Agama melanura lirata, Phrynocephalus clarkorum, Ophiomorus raithmai, Coluber karelini mintonorum* und *Natrix sieboldii* kamen auf Grund neuer Erkenntnisse hinzu, während eine, nämlich *Spalerosophis atriceps,* im Gegensatz zu MINTON nicht als Species, sondern als Mutation von *Spalerosophis diadema* aufgefaßt werden mußte.

Da der geographischen Variabilität im Evolutionsgeschehen eine besonders hohe Bedeutung zukommt, hat der Verfasser bei seiner Bearbeitung der westpakistanischen Amphibien und Reptilien den Subspecies eine besondere Beachtung geschenkt, wie es z. B. in ornithologischen und mammalogischen Arbeiten heute immer üblich ist. In dieser Beziehung läßt die MINTON'sche Arbeit nicht wenige Wünsche offen, obwohl unsere Kenntnisse über die in den behandelten Gebieten vorkommenden Unterarten nicht so lückenhaft sind, wie es nach der Darstellung MINTON's erscheinen könnte. Folgende 11 polytypischen Arten sind in West-Pakistan durch je zwei Unterarten vertreten:

Gymnodactylus k. kachhensis und *k. watsoni* (bei MINTON zwei Species)
Agama m. melanura und *m. lirata*
**Agama n. nupta* und *n. fusca*
**Acanthodactylus c. cantoris* und *c. blanfordii*
**Eumeces schneiderii blythianus* und *sch. zarudnyi*
**Varanus griseus caspius* und *g. koniecznyi*
**Boiga t. trigonata* und *t. melanocephala*
Coluber k. karelinii und *k. mintonorum*
**Lycodon s. striatus* und *s. bicolor*
**Spalerosophis d. diadema* und *d. schirazianus*
**Naja n. naja* und *n. oxiana*

Wenn auch der größere, durch ein * gekennzeichnete Teil dieser genannten Subspecies von MINTON mit Recht anerkannt wird, so bleibt doch noch eine lange Reihe weit verbreiteter von diesem Autor als monotypisch aufgefaßter Arten übrig, die unseres Erachtens polytypisch sind. Dazu kommen einige von diesem Autor angewandte Art- oder Unterartnamen, die ebenfalls verbesserungsbedürftig sind. In der von MINTON gewählten Reihenfolge werden diese Namen aufgezählt und nach unserer Auffassung abgeändert.

Bufo andersoni = *stomaticus*
Bufo viridis = *v. arabicus*
Rana tigerina = *t. tigerina*
Rana limnocharis = *l. syhadrensis*
Rana cyanophlyctis = *c. cyanophlyctis*
Chelonia mydas = *m. japonica*
Lepidochelys olivacea = *o. olivacea*
Eretmochelys imbricata squamata = *i. bissa*
Kachuga tecta = *t. tecta*
Hardella thurgi = *thurjii*
Crocodylus palustris = *p. palustris*
Bunopus = *Alsophylax (Bunopus)*
Cyrtodactylus = *Gymnodactylus (Cyrtodactylus)*
Gymnodactylus (Cyrtodactylus) kachhensis = *k. kachhensis*
Gymnodactylus (Cyrtodactylus) watsoni = *kachhensis watsoni*
Hemidactylus brooki = *b. brookii*
Hemidactylus triedrus = *t. triedrus*
Agama melanura = *m. melanura* + *m. lirata*
Agama caucasica = *c. caucasica*
Agama agilis = *a. isolepis*
Phrynocephalus luteoguttatus = *l. luteoguttatus*
Phrynocephalus maculatus = *m. maculatus*

Chamaeleo zeylanicus = *chamaeleon zeylanicus*
Chalcides ocellatus = *o. ocellatus*
Scincella = *Leiolopisma (Scincella)*
Ophisops elegans = *e. elegans*
Varanus bengalensis = *b. bengalensis*
Eryx johni = *j. johnii*
Eryx tataricus = *t. speciosus*
Coluber rhodorachis = *r. ladacensis*
Coluber karelini = *k. karelini*
Coluber ravergieri = *r. ravergieri*
Sphalerosophis atriceps = *Spalerosophis d. diadema*
Elaphe helenae = *helena*
Eirenis persica = *p. walteri*
Natrix tessellata = *t. tessellata*
Xenochrophis piscator = *Natrix (Xenochrophis) p. piscator*
Xenochrophis cerasogaster = *Natrix (Xenochrophis) cerasogaster*
Amphiesma stolata = *Natrix (Amphiesma) s. stolata*
Psammophis condanarus = *c. condanarus*
Hydrophis caerulescens = *c. caerulescens*
Hydrophis fasciatus = *f. fasciatus*
Hydrophis ornatus = *o. ornatus*
Pelamis platurus = *Pelamydrus platurus*
Pseudocerastes persicus = *p. persicus*
Echis carinatus = *c. pyramidum*

Ferner ist die gegensätzliche Auffassung zwischen MINTON und dem Verfasser über den Gattungsbegriff zu erwähnen. Jener faßt die Gattung enger, dieser jedoch weiter, vor allem um die allgemeine Übersicht über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten nicht zu verschleiern. Das ist natürlich Ansichtssache, aber eine zu weitgehende Aufteilung der Gattungen steht im Gegensatz zu den Grundsätzen der binären Nomenklatur. Man sollte nämlich stets im Auge behalten, daß der Gattungsbegriff gemeinsame, der Artbegriff dagegen trennende Merkmale zur Grundlage hat. Würde man also eine Gattung zu weit aufsplittern und nahezu für jede Tierart eine eigene Gattung aufstellen, so wäre das nicht nur ein Verstoß gegen den genannten taxonomischen Grundsatz. Vielmehr würde eine derartige Arbeitsweise einen Rückschritt im wissenschaftlichen Namenssystem bedeuten: „Indem man dadurch den Gattungsnamen zu einer bloßen Vorsilbe des Artnamens entwertet, gibt man, trotz dem Gebrauche zweier (nunmehr unnötiger!) Namen die Errungenschaften von LINNAEUS Binärer Nomenklatur unbewußt wieder auf und sinkt sogar noch unter den Zustand von 1758 zurück. Man verzichtet auf die Erfassung der morphologischen Hierarchie und damit der Phylogenie" (RICHTER 1948: 99).

Eine Aufteilung einer artenreichen Gattung in mehrere Gattungen ist nur dann sinnvoll, wenn sämtliche Angehörige der ursprünglichen Gattung untersucht werden, aber nicht etwa nur ein Teil der Species, wie das z. B. bei den Aufsplitterungsversuchen der meisten großen Genera geschehen ist. Daher erscheint es weit zweckmäßiger, die Kategorien der Untergattungen (Subgenera) einzuführen. Die Übersicht über die verwandtschaftlichen Zusammenhänge wird dadurch nicht zerrissen, und ist die Zuteilung einer Art zu einer der bestehenden Untergattungen unsicher, so wird nur der Gattungsname erwähnt!

Aus den dargelegten Gründen betrachte ich die von MINTON zu Gattungen erhobenen Taxa *Cyrtodactylus, Scincella, Amphiesma* und *Xenochrophis* nicht als solche, sondern vorerst nur als Untergattungen: *Cyrtodactylus* von *Gymnodactylus, Scincella* von *Leiolopisma, Amphiesma* und *Xenochrophis* von *Natrix.* Auch *Bunopus* kann ich im Gegensatz zu der jetzt herrschenden, auch von MINTON vertretenen Ansicht nicht als Gattung, sondern allenfalls als eine Untergattung von *Alsophylax* (oder *Stenodactylus?)* auffassen.

Man ersieht, daß in taxonomischer Beziehung die Unterschiede in den Ansichten MINTON's und des Verfassers so zahlreich sind, daß sie allein schon die Veröffent-

lichung der vorliegenden Arbeit rechtfertigen. Dazu kommt, daß die Untersuchung des sehr reichen Materials einige eidonomische Ergänzungen, vor allem in der Pholidose, ergab. Der verdienstvolle, leider aber die Unterarten nicht berücksichtigende Bestimmungsschlüssel MINTON's bedarf daher einiger kleiner Korrekturen. Folgende Punkte bedingen eine Erweiterung:

I. Durch die Aufnahme von *Bufo himalayanus* in die westpakistanische Herpetofauna ist diese Art gegenüber *Bufo surdus*, bei dem gleichfalls das Tympanum unsichtbar ist, wie folgt zu unterscheiden:

Parotoiden viel länger als breit, Größe bis 130 mm	*Bufo himalayanus*
Parotoiden ebenso lang wie breit, Größe bis 70 mm	*Bufo surdus*

Ferner ist durch den Nachweis von *Bufo raddei* in West-Pakistan diese Krötenart gegenüber dem verwandten *Bufo viridis* durch folgende Merkmale am besten zu unterscheiden:

Die Spitze des 4. Fingers reicht bis oder fast bis zum 1. (distalen) Gelenk des 3. Fingers	*Bufo viridis*
Die Spitze des 4. Fingers reicht nicht bis zum 1. (distalen) Gelenk des 3. Fingers . . .	*Bufo raddei*

II. Von allen genannten *Rana*-Arten West-Pakistans ist *Rana pleskei* durch das von der Körperhaut bedeckte, kaum erkennbare Tympanum leicht zu unterscheiden.

III. Durch die Aufnahme von *Phrynocephalus clarkorum* in den Schlüssel bei Punkt 52 muß das Merkmal „no dark stripe on flank" gestrichen werden. Dem *Phrynocephalus ornatus* fehlt zwar ein solcher Seitenstreifen; hingegen hat *clarkorum* ein markantes, helles, oben und unten schwarz gesäumtes Dorsolateralband.

IV. Da bei *Eremias brevirostris* das Occipitale sehr häufig fehlt, darf seine Anwesenheit nicht als unterscheidendes Merkmal gegenüber den *Eremias*-Arten ohne Occipitale *(scripta, acutirostris, aporosceles, fasciata)* hervorgehoben werden. Andererseits kommt das Occipitale bei *Eremias velox* — entgegen der Angabe im Bestimmungsschlüssel — gelegentlich vor, wenn es auch sehr klein ist.

V. Die Merkmale von *Ophiomorus raithmai* sind denen von *tridactylus* fast gleich, doch steht bei *raithmai* das Parietale nicht in Kontakt mit dem vorderen Temporale, das Postoculare ist viel größer als die hinteren Subocularia und die 3., d. h. längste Zehe hat bei seitlicher Ansicht gewöhnlich 4—6 (bei *tridactylus* 7—8) Schuppen.

VI. Bei *Lytorhynchus ridgewayi* sind nach meinen Erfahrungen im Gegensatz zum Bestimmungsschlüssel die Subocularia stets vorhanden. Diese Art unterscheidet sich aber von dem gleichfalls Subocularia aufweisenden *maynardi* außer durch die abweichende Zeichnung durch das ungeteilte Anale. Aber auch die dritte Art, *paradoxus*, hat ein Suboculare, doch grenzt hier das fünfte Supralabiale (und nicht das vierte) ans Auge.

VII. Im Schlüssel muß es bei dem Merkmal 35 heißen: „Scale rows at midbody 19 or fewer." *Ptyas mucosus* hat nämlich nach meinen Erfahrungen so gut wie immer 17 (seltener 16) Schuppenreihen um die Körpermitte. Weiterhin entspricht das Merkmal unter Punkt 37 „Ventrals 187 or fewer" nicht den nunmehr aufzuzählenden Nattern *(Natrix* bzw. *Xenochrophis* und *Amphiesma)*. Vielmehr sollte hier der Schlüssel, nach Ausschluß von *Ptyas mucosus*, wie folgt lauten:

38.	Zeichnung überwiegend aus alternierenden dunklen Flecken oder zurückgebildet	39 a
	Zeichnung überwiegend aus Längsstreifen	40
39 a.	Am Auge 1 oder 2 (d. h. das 4. oder 4. und 5.) Supralabialia	39 b
	Am Auge 3 (d. h. 3., 4. und 5.) Supralabialia	39 c
39 b.	Zwei schwarze Streifen hinter dem Auge schräg zum Kieferrand, höchstens 160 Ventralia	*Natrix piscator*
	Keine schwarzen schrägen Streifen hinter dem Auge, über 160 Ventralia . .	*Natrix tessellata*
39 c.	Nur 5—7 Rückenschuppenreihen gekielt, Bauchmitte einfarbig hell	*Natrix platyceps*
	Rückenschuppen mit Ausnahme der 1. (äußersten) Reihe gekielt, Bauchmitte meist dunkel pigmentiert	*Natrix sieboldii*
40.	Bauch überwiegend dunkel, meist 1 (das 4.) Supralabiale am Auge . . .	*Natrix cerasogaster*
	Bauch hell, ohne dunkle Abzeichen; 3 (3.—5.) Supralabialia am Auge	*Natrix stolata*

VIII. *Typhlops braminus* hat zwar meist 20 Schuppenreihen, gelegentlich kommen aber 18—19 vor; als auffälliges unterscheidendes Merkmal gegenüber *porrectus* (mit 18 Schuppenreihen) ist daher die weit schlankere Körperform der letzteren Art hervorzuheben, die im Verhältnis des Körperdurchmessers zur Gesamtlänge zum Ausdruck kommt.

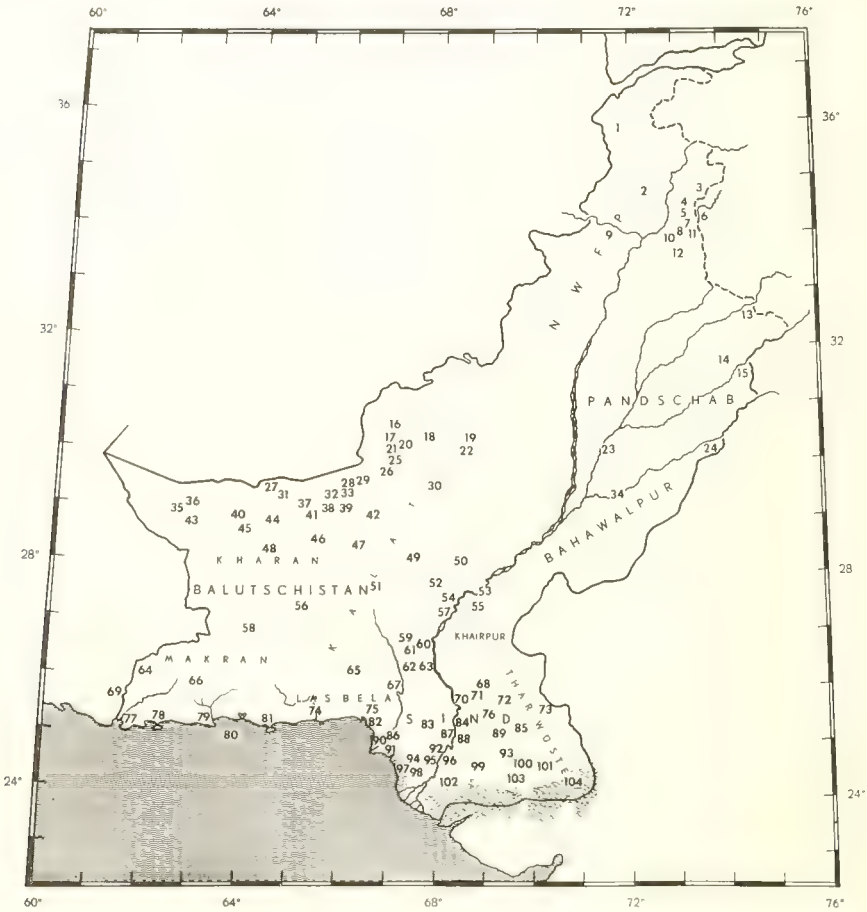


Abb. 1. Kartenskizze von West-Pakistan. Die Zahlen entsprechen den Fundpunkten, die in alphabetischer Reihenfolge mit genauer geographischer Lage auf S. 86—90 aufgezählt sind. Zeichnung von M. G. Konieczny.

IX. *Hydrophis ornatus* zeichnet sich, soweit meine Erfahrung reicht, durch ein sehr ausgeprägtes „trifides" Rostrale aus, was im Gegensatz zu dem Bestimmungsschlüssel Minton's steht.

X. Am Schlusse ist jetzt *Trionyx hurum* einzufügen und als unterscheidendes Merkmal von *gangeticus* die in der Jugend weit markanteren 4 Rückenozellen und ein breites gelbes Querband auf der Schnauze statt der schrägen schwarzen Streifen hervorzuheben.

Abschließend möchte ich jedoch ausdrücklich betonen, daß die vorliegende Arbeit weder als eine Kritik noch als Ersatz des schönen Minton'schen Werkes aufgefaßt werden darf. Vielmehr will sie nichts anderes als eine Reihe von Befunden und Auf-

fassungen MINTON's von meinem Standpunkte ergänzen und in einigen Fällen widerlegen. In der nun folgenden Darstellung habe ich mich dabei der Kürze befleißigt und zur Hauptsache mich auf Dinge beschränkt, die zur Erweiterung unserer Kenntnisse über die west-pakistanische Herpetofauna beitragen. Das gilt nicht zuletzt auch für eine größere Zahl von neuen Fundorten (vgl. Abb. 1), die durch die Sammlung KONIECZNY's belegt sind; dadurch hat diese auch die Herpetofaunistik West-Pakistans gefördert.

Herpetofaunistischer Überblick

Die Herpetofauna West-Pakistans gehört tiergeographisch der Übergangszone zwischen zwei Regionen an: der Paläarktischen und der Orientalischen; aber auch die Nähe der Äthiopischen Region macht sich bemerkbar. West-Pakistan ist infolgedessen sehr reich an Reptilien, weniger an Amphibien. Nach Streichung von 14 zweifelhaften oder für West-Pakistan höchst unsicheren Arten setzt sie sich aus insgesamt 72 Gattungen und 167 Arten zusammen. Da von diesen 11 in West-Pakistan durch je zwei Unterarten vertreten sind (vgl. S. 3), erhält man für das Land auf Grund unserer gegenwärtigen Kenntnisse die stattliche Zahl von 178 Arten und Unterarten. Dabei sind zweifellos noch Neunachweise für das große Land (besonders im pakistanischen Kaschmir), ja für die Wissenschaft neue Formen, zu erwarten! Auf die Ordnungen verteilen sich die genannten Zahlen wie folgt:

	Gattungen	Arten	Arten und Unterarten
Salientia	2	14	14
Testudines	11	14	14
Crocodylia	2	2	2
Sauria	26	76	82
Serpentes	31	61	66
	72	167	178

Was zunächst die Arten betrifft, deren Determination unsicher ist oder die aus anderen Gründen nicht (oder noch nicht) zur Herpetofauna von West-Pakistan gezählt werden sollten, so handelt es sich hauptsächlich um folgende:

Rana strachani
Microhyla ornata
Pristurus rupestris
Agama minor
Sitana ponticeriana
Mabuya aurata
Scincus arenaria (= arenarius)
Chersydrus granulatus
Coluber florulentus
Coluber gracilis
Elaphe helena
Macropisthodon plumbicolor
Cerberus rhynchops
Ophiophagus hannah

Nun hat einmal FRANZ WERNER zutreffend bemerkt, daß in gewissen Fällen der Nachweis des Fehlens einer Tierart in einem bestimmten Gebiete schwieriger sein kann als der ihres Vorkommens. Das gilt vielleicht auch für einige der oben angeführten Arten. Wenn man aber nach den Quellen ihrer Nachweise für West-Pakistan Ausschau hält, so wird man zu seiner Überraschung feststellen, daß nur 3 Arten *(Microhyla ornata, Coluber florulentus, Ophiophagus hannah)* nicht auf JAMES A. MURRAY zurückgehen, die übrigen 11 aber von diesem Autor, dem damaligen Curator des früheren Karachi-Museums, aus einer Zeitspanne von 8 Jahren (1884—1892) stammen und seitdem in West-Pakistan niemals wiedergefunden worden sind. Nun kann natürlich der Bestand einer Species innerhalb einiger Jahrzehnte in einem beschränkten Areal erlöschen. Für eine größere Anzahl von Arten ist das aber ganz unwahrscheinlich! Da nun MURRAY für mehrere Arten gerade Karachi oder seine Umgebung, also heute einen herpetofaunistisch am besten erforschten Teil des Landes angibt, so kommt ein ungutes Gefühl auf, daß dieser Autor ein Opfer von Trugschlüssen geworden ist. *Rana strachani, Scincus arenarius, Coluber gracilis* und *Cerberus rhyn-*

chops beruhen wahrscheinlich auf Fehldeterminationen (vgl. dazu MINTON 1966: 103, 120, 133, 143), die übrigen vermutlich auf Verwechslungen von Fundorten, welche die Nachlässigkeit MURRAY's bezeugen. Auch der Hinweis z. B. über das Auftreten von *Rana sternosignata* bei Malir oder von *Testudo elegans* am Hab-Fluß, also ebenfalls in der Nähe von Karachi, vermag die Glaubwürdigkeit MURRAY's ebensowenig zu stützen wie seine Angaben über das Vorkommen von *Testudo leithi (= kleinmanni), Batagur baska, Batagur dhongoka (= Kachuga), Melanochelys trijuga (= Geoemyda), Cabrita leschenaultii* usw. im jetzigen West-Pakistan. Aus diesem Grunde möchte ich auch seine an sich nicht unwahrscheinlichen Angaben über das Auftreten von *Agama minor* (als *Charasia ornata)* und *Sitana ponticeriana* in Thar Parkar, also im äußersten Südosten des Landes, so lange unberücksichtigt lassen, bis von dort Belegstücke aus zuverlässiger Quelle vorliegen.

Von den 5 in West-Pakistan vertretenen Ordnungen sind die Froschlurche aus ökologischen Gründen naturgemäß nur schwach vertreten. Nur zwei auf dem Erdball sehr weit verbreitete Gattungen, *Bufo* mit 7 und *Rana* auch mit 7 Arten, bewohnen das überwiegend trockene, stellenweise wüstenartige und felsige Gebiet. Vielleicht ist auch darauf zurückzuführen, daß mehrere Froschlurche hier zum Zwergwuchs neigen: so vor allem *Rana cyanophlyctis, limnocharis* und *tigerina,* ferner *Bufo viridis* und vielleicht *melanostictus.* Ausgesprochen aquatil sind *Rana cyanophlyctis* (diese auch im Brackwasser), *tigerina* und *sternosignata,* während *Rana breviceps* ein Grabfrosch ist. Ein Waldbewohner ist vermutlich *Bufo himalayanus.*

Unter den 10 Land- und Süßwasserschildkröten fällt es auf, daß abgesehen von den beiden *Testudo*-Arten in West-Pakistan nur rein aquatile Arten auftreten, während halbaquatile bzw. amphibische, wie z. B. *Cuora* oder *Geoemyda,* fehlen. Auch das ist verständlich, da es an feuchten Lebensräumen mangelt und nur der Riesenstrom Indus den Schildkröten geeignete Lebensbedingungen bietet. Vom Indus sind einige Arten *(Kachuga tecta, Lissemys punctata)* in kleinere Nebengewässer eingedrungen. Aus dem Hab-Fluß sind mir keine Schildkröten bekannt. Wohl kommt aber dort wie in noch weiter westlich liegenden Gewässern *Crocodylus p. palustris* vor, der außerdem den Indus bewohnt. Ausschließlich in diesem Stromsystem lebt der in Pakistan jetzt sehr selten gewordene Gavial. An den westpakistanischen Küsten wurden bisher 4 Meeresschildkröten-Arten in ebensovielen Gattungen festgestellt.

Betrachtet man die Eidechsen, so ändert sich das Formenbild gewaltig: sie haben unter den Reptilien den größten Artenreichtum (76 in 26 Gattungen) entwickelt. Weitaus die meisten sind Sand- und Felsbewohner, aber auch Baumtiere *(Hemidactylus leschenaultii, Calotes versicolor)* fehlen nicht, einige sind bezeichnende Sandwühler *(Phrynocephalus, Chalcides, Ophiomorus).* Am reichsten haben sich die Geckos entfaltet, die in 10 Gattungen und 28 Arten auftreten; auffallend groß ist die Zahl der lamellenlosen Formen (7 Gattungen mit 17 Arten). Für diese ist der sandige oder steinige Untergrund besonders günstig. Auch die 19 Agamen-Arten in allerdings nur 4 Gattungen und die 14 Skink-Arten in 7 Gattungen haben in West-Pakistan günstige Lebensbedingungen gefunden. Bemerkenswert ist *Mabuya dissimilis* durch ihre Vorliebe für feuchten Untergrund. Trotz der auch für Lacertiden zusagenden Biotope sind diese artenärmer (nur 11 Arten in 3 Gattungen), offenbar weil die Entfernung West-Pakistan's von ihrem vermutlich äthiopischen Entwicklungszentrum zu groß ist. Ihre Zahl nimmt noch stärker ab, je weiter man sich auf dem asiatischen Kontinent nach dem Südosten entfernt. Noch auffälliger ist die selbe Erscheinung bei den Chamäleons mit einer einzigen Form, obwohl hier auch ökologische Verhältnisse eine Rolle spielen. Hingegen sind die Warane mit einer Gattung und 3 Arten, unter denen nur *Varanus bengalensis* zuweilen ins Wasser geht, nicht formenärmer als in Afrika (wohl aber als in Südostasien und Australien).

Zieht man von den west-pakistanischen Schlangen die 7 Gattungen und 14 Arten der Meeresbewohner (Hydrophiiden) ab, so erhält man fast dieselbe Zahl wie bei den Eidechsen: 24 Gattungen, die aber insgesamt nur 47 Arten enthalten. Ausgesprochene Baumschlangen *(Dendrelaphis tristis?)* fehlen, amphibisch lebende *(Natrix)* sind spärlich. Nur *Natrix cerasogaster* und *Enhydris pakistanica* führen eine überwiegend aquatile Lebensweise, letztere geht wahrscheinlich ins Brackwasser. Weitaus am zahlreichsten sind Landschlangen, unter denen es auch viele Erd- und Sandwühler gibt *(Typhlops, Leptotyphlops, Eryx, Lytorhynchus, Bungarus, Eristicophis).* Die Typhlopidae, Leptotyphlopidae und Boidae sind naturgemäß spärlich vertreten: die beiden ersteren durch je eine Gattung mit zwei Arten, die dritte durch zwei Gattungen mit 4 Arten. Die echten Nattern (Colubridae) mit 13 Gattungen und 31 Arten stehen an der Spitze. In West-Pakistan gibt es nur 8 landbewohnende Giftschlangen, die sich auf alle 3 Familien (Elapidae mit 2 Gattungen und 2 Arten, Viperidae mit 4 Gattungen und 5 Arten und Crotalidae mit einer Gattung und einer Art) verteilen. Artenreich ist hingegen die 4. Familie der Giftschlangen, die meeresbewohnend ist: die Hydrophiidae mit 7 Gattungen und 14 Arten.

Wenn man nunmehr zum Schluß die regional-tiergeographischen Verhältnisse der Amphibien- und Reptilienfauna West-Pakistans kurz analysiert, so fallen dort neben einer ziemlich hohen Zahl von Endemismen (im weiteren Sinne) die faunistischen Beziehungen zu den 3 benachbarten Regionen auf: vor allem zur paläarktischen und zur orientalischen, dann aber auch zur äthiopischen. Die geographische Lage West-Pakistans als Grenz- oder Übergangsgebiet zwischen diesen Faunenregionen macht das verständlich.

Was zunächst die Verbreitung der 61 nicht-marinen Gattungen betrifft, so sind für die herpetogeographische Kennzeichnung des ausgedehnten Gebietes nicht weniger als 19 ziemlich bedeutungslos, da sie sehr weit verbreitet sind und außer in der Alten Welt *(Vipera)* teilweise auch in Amerika vorkommen: *Bufo, Rana, Testudo, Trionyx, Eumeces, Mabuya, Leptotyphlops, Coluber, Natrix* und *Agkistrodon* sind dafür bekannte Beispiele. Einige altweltliche Gattungen haben ihre Heimat auch in Australien *(Varanus),* während andere in allen Erdteilen vorkommen *(Typhlops)* oder circumtropisch sind *(Crocodylus).*

Den größten Anteil an der Zusammensetzung der west-pakistanischen Herpetofauna haben paläarktische Gattungen (20), die sich in zwei Gruppen gliedern lassen: in südmediterrane und ostmediterrane. Zu der ersteren rechne ich Gattungen, die Nordafrika und Südwestasien bewohnen, zu der zweiten dagegen rein südwestasiatische, bei denen der endemische Charakter oft deutlich in Erscheinung tritt. In der ersten Gruppe gibt es Gattungen *(Acanthodactylus, Eremias, Ophisops, Chalcides, Eryx),* die sich auch als Randbewohner des europäischen Kontinents bis in die Gegenwart erhalten haben. Die übrigen Gattungen dieser Gruppe sind: *Ptyodactylus, Stenodactylus, Tropiocolotes, Uromastyx, Lytorhynchus, Spalerosophis* und *Echis.* Auch in der 2. Gruppe gibt es Gattungen, die Europa berühren: *Alsophylax, Phrynocephalus, Ophiomorus;* in nächster Nachbarschaft unseres Kontinents lebt *Eirenis.* Die südwestasiatischen Gattungen *Agamura, Eristicophis* und *Pseudocerastes* können als Endemiten für ziemlich begrenzte Areale gelten, während *Teratoscincus* wohl am weitesten nach Zentralasien vorgestoßen ist.

Einen besonderen Reiz erhält aber die Herpetofauna West-Pakistans durch ebenfalls recht zahlreiche (15) Gattungen, die der indo-orientalischen Faunenregion angehören. Es zählen dazu die meisten Flußschildkröten *(Geoclemys, Hardella, Kachuga, Chitra, Lissemys), Gavialis,* die Geckos *Eublepharis* und *Teratolepis,* die Baumagame *Calotes,* dann die Colubriden *Dendrelaphis, Enhydris, Lycodon, Oligodon* und *Ptyas,* ferner von Elapiden *Bungarus.*

Nicht minder fesselnd sind schließlich die Beziehungen der west-pakistanischen Herpetofauna zur äthiopischen Faunenregion, selbst wenn man vom südlichen (tiergeographisch äthiopischen) Teile der Arabischen Halbinsel absieht. Folgende 7 Gattungen West-Pakistans haben nämlich Vertreter außer in der indo-orientalischen Region auch in der eigentlichen äthiopischen (südlich der Sahara); diesen beiden Regionen sind eigen: *Agama, Chamaeleo, Python, Boiga, Psammophis, Telescopus* und *Naja.* Wenn auch für *Boiga* es vielleicht noch nicht feststeht, ob die äthiopischen Arten mit den orientalischen tatsächlich kongenerisch sind, so kann an einem engen verwandtschaftlichen Verhältnis der übrigen äthiopisch-orientalischen Gattungen kein Zweifel sein. Dabei möchte man glauben, daß *Agama* und *Python* (ebenso wie *Boiga*) indo-orientalischen Ursprungs sind, während *Chamaeleo, Psammophis, Telescopus* und *Naja* im tropischen Afrika ihre eigentliche Heimat haben und von dort in die indo-orientalische Faunenregion eindrangen. Alle 4 fehlen übrigens auch dem mediterranen Gebiet nicht, wo *Chamaeleo* und *Telescopus* sogar zur Herpetofauna des südwestlichsten bzw. südöstlichsten Europa zählen.

Wirft man im Anschluß an diese Betrachtung der Gattungen noch einen Blick auf die west-pakistanischen Arten, so können dem Tiergeographen folgende Punkte nicht entgehen. Das ist erstens eine recht große Zahl von Endemismen, die sich vor allem in der Wüstenzone Balutschistans entwickelt haben. Eindrucksvolle Beispiele dafür sind: *Agamura femoralis, Stenodactylus maynardi, Phrynocephalus euptilopus, luteoguttatus* und *ornatus, Eremias aporosceles, Lytorhynchus maynardi.* Rechnet man die Sandzonen der Grenzgebiete des Irans oder Afghanistans dazu, wo sicherlich manche der genannten Arten noch nachgewiesen werden, so ließe sich die Zahl der Endemismen leicht vergrößern. *Eristicophis macmahoni* wäre dann ein solcher, sogar generischer Endemit. Ausgesprochen west-pakistanische Species-Endemiten aus anderen Gebieten (und teilweise ganz anderen Biotopen) sind: *Gymnodactylus chitralensis, Ptyodactylus homolepis, Tropiocolotes depressus, Leptotyphlops blanfordi, Enhydris pakistanica, Lytorhynchus paradoxus* und vielleicht auch — als Gattungs-Endemit — *Teratolepis fasciata.* Schließlich sind von endemischen Unterarten zu nennen: *Gymnodactylus kachhensis watsoni, Agama melanura lirata, nupta fusca* und *ruderata baluchiana, Varanus griseus konieczny i, Coluber karelini mintonorum.*

Weiter fällt auf, daß sehr viele indo-orientalische Arten gerade in West-Pakistan die Südwestgrenze ihres Verbreitungsareals erreichen. So *Bufo melanostictus* und *stomaticus, Rana limnocharis* und *tigerina, Testudo elegans,* alle Wasserschildkröten und die beiden Panzerechsen, *Hemidactylus leschenaultii, triedrus, Calotes versicolor, Mabuya macularia, Riopa punctata, Python molurus, Dendrelaphis tristis, Lycodon aulicus, travancoricus, Natrix cerasogaster, piscator* und *stolata, Oligodon arnensis* und *taeniolatus, Psammophis condanarus* und *leithi ,Bungarus caeruleus, Vipera russelii.* Ferner haben einige zentralasiatische Gebirgsformen die Herpetofauna West-Pakistans bereichert, wie z. B. *Bufo himalayanus, raddei, Rana pleskei, Agama tuberculata, Leiolopisma himalayana, ladacensis, Natrix platyceps, sieboldii, Agkistrodon himalayanus.*

Umgekehrt gibt es eine ganze Reihe von Arten westlicher Herkunft, die über West-Pakistan nach Vorderindien im Osten nicht hinausgehen. Auch für diesen tiergeographischen Charakterzug unseres Gebietes gibt es eine Reihe von Beispielen: *Agama caucasica* und *ruderata, Eremias velox, Chalcides ocellatus, Eumeces schneiderii* und *taeniolatus, Eryx tataricus, Coluber karelini* und *ravergieri, Vipera lebetina;* ferner die Gattungen *Ptyodactylus, Tropiocolotes* und *Telescopus.* Tiergeographisch nicht minder bemerkenswert ist, daß bei 3 auch in Mitteleuropa heimischen Arten ein Abschnitt ihrer südlichen Verbreitungsgrenze durch den Norden West-Pakistans verläuft: im nordwestlichen Balutschistan bei *Bufo viridis* und *Rana ridibunda* sowie bei *Natrix tessellata* in Chitral.

In der herpetofaunistischen Gliederung des ausgedehnten Staates schließe ich mich ganz den überzeugenden Ausführungen MINTON's (1966: 37—40) an und unterscheide, außer der marinen Zone, 8 Bezirke: die Thar-Wüste, das obere Indus-Becken, das untere Indus-Gebiet, die Sind-Wüste, die Makran-Küste mit der Insel Astola (Abb. 2—5), die Balutschistan-Wüste, das nordwestliche Hochland und das Himalaya-Hochland. Inwieweit sich diese Bezirke außer den von MINTON angeführten Arten auch durch Rassen polytypischer Arten charakterisieren lassen, müssen künftige Untersuchungen lehren.

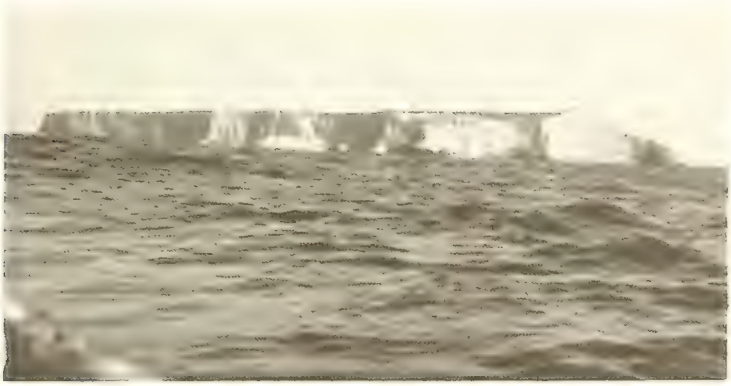


Abb. 2. Insel Astola an der Makranküste, Ansicht von NW. Länge 2 engl. Meilen, Breite 1/2 engl. Meile, Höhe 260 Fuß. — Aufn. M. G. KONIECZNY.

Abb. 3. NW-Bucht der Insel Astola. — Aufn. M. G. KONIECZNY.

Die wenigen polytypischen Species, von denen innerhalb West-Pakistans Rassen unterschieden werden können (S. 3), lassen fast immer eine nordsüdlich oder genauer eine nordwest-südöstlich verlaufende Rassenbildung erkennen. Nur *Acanthodactylus cantoris* und *Spalerosophis diadema* scheinen durch je eine überwiegend westliche und eine östliche Subspecies in unserem Gebiete vertreten zu sein. Doch sind unsere Kennt-

nisse über die Subspecies-Gliederung der Amphibien und Reptilien West-Pakistans noch sehr unvollständig, und es ist zuzugeben, daß die hier vertretenen Auffassungen in Zukunft geändert werden müssen.

Abb. 4. Beim Fang von *Agama melanura lirata* am Südabfall der Insel Astola. Die Agamen wurden mit einer Schlinge an einer 3,5 m langen Feldstabantenne erbeutet. — Aufn. M. G. Konieczny.

Abb. 5. Auf dem Plateau von Astola. In der Mitte ein Busch mit Sandanwehung, wo sich Kolonien von *Eumeces schneiderii zarudnyi* (bis zu 7 Stück) aufhalten. Außerdem wurden auf dem Plateau *Agama agilis isolepis*, *Eremias guttulata watsonana*, *Coluber rhodorachis ladacensis* und *Echis carinatus* subsp. inc. erbeutet. — Aufn. M. G. Konieczny.

Bufonidae

Bufo himalayanus Günther

1864 *Bufo melanostictus* var. *himalayanus* Günther, Rept. brit. India: 422. — Terra typica: Sikkim und Nepal (Himalaya).
Material: 1 Stück.

SMF 64482: 1 ♀ Lun Bagla, Azad Kashmir; Nat. Hist. Museum Lahore d. 1956.

Die Kröte von 72 mm Länge gehört zweifellos zu *himalayanus*, aber die nähere Bestimmung der Unterart ist auf Grund des einzigen und dazu stark geschrumpften Stückes dem Verfasser nicht möglich. Beim Vergleich mit *Bufo himalayanus* von Darjeeling (SMF 3192, Brit. Mus. m. 1891) zeigt es sich, daß das Kashmir-Tier einen weniger konkaven Kopf und kleinere, aber spitzere Warzen hat. Auch springen die sehr stattlichen Parotoiden weniger stark vor als bei der Darjeeling-Kröte. Das Tympanum ist auf der rechten Seite sehr klein, aber noch erkennbar, auf der linken dagegen so gut wie verborgen. Als Rassen von *himalayanus* möchte ich *Bufo sikkimensis* Stoliczka und *burmanus* Andersson betrachten.

Der Fundort Lun Bagla des erwähnten Tieres liegt unmittelbar an der Grenze zwischen Pakistan und Azad Kashmir, das sich mit Pakistan assoziiert.

Bufo melanostictus Schneider

1799 *Bufo melanostictus* Schneider, Hist. Amph., *1*: 216. — Terra typica: „India orientalis".
Material: 1 Stück.
SMF 62814: 1 ♀ Mansehra; 17. V. 1958.

Durch dieses Belegstück, ein ♀ von 78 mm Länge, wird das Vorkommen der in Südostasien weitverbreiteten *Bufo*-Art in West-Pakistan bestätigt. Es war Murray (1884: 401), der diese Kröte für Sind, und zwar für Tatta und Joongshai (= Jungshahi) anführte, wo das Tier zusammen mit *andersonii* leben sollte. Da aber Murray irrigerweise vermutete, daß *andersonii* eine „aberrant form" von *melanostictus* sein könne, sind die Zweifel Minton's (1966: 52) an diesen Fundort-Angaben für *melanostictus* berechtigt. Auf jeden Fall dürfte diese Krötenart in West-Pakistan nur ganz wenige isolierte Gebiete bewohnen.

Bufo olivaceus Blanford

1874 *Bufo olivaceus* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London, (4) 14: 35. — Terra typica: Dasht, Balutschistan.

Bufo olivaceus liegt mir nur aus dem Iran vor. Diese Art ist vom Dasht in West-Pakistan bekannt und dürfte in die allernächste Verwandtschaft von *Bufo stomaticus* gehören.

Bufo raddei Strauch

1876 *Bufo raddei* Strauch in Przewalski, Mongoliya Strana Tungutov, *2*, 3: 53. — Terra typica: Provinz Ordos und Alashan-Wüste, China.
Material: 5 Stücke.
SMF 65628-32: 2 ♂ 3 ♀ Mingorah, Swat; 13. IX. 1968.

Alle Tiere sind gefleckt und erinnern etwas an *Bufo viridis*. Bei allen ist ein heller Vertebralstreifen erkennbar.

Bufo raddei ist erstmals in West-Pakistan, und zwar im nördlichen Distrikt Swat, nachgewiesen.

Bufo stomaticus Lütken

1863 *Bufo stomaticus* Lütken, Vidensk. meddel. naturhist. Foren. Kjøbenhavn, *14*: 305. — Terra typica: „Ostindien", vermutlich Assam (Boulenger 1891).
1883 *Bufo andersonii* Boulenger, Ann. Mag. nat. Hist. London, (5) *12*: 161. — Terra typica restr. (Parker 1938): Ajmere, Rajputana, Indien.
1884 *Bufo andersoni* Murray (non *Bufo andersonii* Boulenger 1883), Vertebr. Zool. Sind: 401. — Terra typica: Tatta und Joongshai (= Jungshahi).
Material: 40 Stücke.
SMF 62813: 1 juv. Baghao; 11. IX. 1961.
SMF 47753-5: 3 s. ad. Bubak; 3. XII. 1952.
SMF 47792: 1 juv. Hab-Fluß bei Goth Mauladad; 23./27. XI. 1952.
SMF 62801-8: 3 ♂ 5 ♀ Haripur; 10. V. 1958.
SMF 62812: 1 ♀ Karachi; 8. IV. 1958.
SMF 64489: 1 juv. Lun Bagla, Grenze zwischen Pakistan und Azad Kashmir; Nat. Hist. Mus. Lahore d. 1956.
SMF 47774-81: 2 s. ad., 6 juv. Sonda; 19./24. X. 1952.
SMF 47752: 1 juv. Sonehri-See bei Sonda; 8. XII. 1952.
SMF 65616-27: 3 ♂ 9 ♀ und 2 ♂ 2 ♀ (ohne Nr. lebend) Islamabad; 20. IX. 1968.

Die gewöhnliche Pakistan-Kröte habe ich früher (1954: 71, Abb. 17) — und außer mir noch andere Autoren, wie z. B. LEENART und MINTON — als *Bufo andersonii* bezeichnet. Es zeigte sich jedoch, daß diese von BOULENGER beschriebene *Bufo*-Art aus zwei verschiedenen Taxa besteht und infolgedessen auch in verschiedenem Sinne gedeutet worden ist. PARKER (1938: 491) hat das Verdienst, diese Frage geklärt zu haben: die Beschreibung BOULENGER's (1883: 164) bezog sich zur Hauptsache auf zwei Syntypen von Ajmere in Rajputana (Indien), so daß dieser Fundpunkt als Terra typica restricta von *Bufo andersonii* gelten muß. Für den dritten davon abweichenden Syntypus gab es dagegen ursprünglich keine Fundortangabe, erst später wurde dafür Muscat festgestellt. Somit können Muscat-Kröten nicht als *andersonii* bezeichnet werden, sondern sind mit *Bufo orientalis* zu identifizieren. Außerdem hat man verschiedentlich unter *Bufo andersonii* eine andere arabische Kröte verstanden: *Bufo dhufarensis*. Eigenartigerweise hat auch MURRAY (1884: 401) eine *Bufo andersoni* als n. sp. aufgestellt, die mit *andersonii* Boulenger identisch ist.

Aber meines Erachtens kann der Name *Bufo andersonii* auch nicht für die westpakistanisch-indische Art angewandt werden. In diesem Gebiet, und zwar auch in West-Pakistan, ist *Bufo stomaticus* heimisch (DANIEL 1963: 433). Zwar ist diese Kröte als nominelle Art schon vor über einem Jahrhundert in die Wissenschaft eingeführt worden, konnte aber zunächst nicht gedeutet werden. Erst BOULENGER (1891: 463) hat *Bufo stomaticus* kenntlich gemacht. Später haben sich noch andere Autoren mit diesem Tier eingehend beschäftigt, es auch abgebildet und seine Larven beschrieben. Alle diese Angaben stimmen mit den mir vorliegenden *Bufo „andersonii"* aus West-Pakistan ausgezeichnet überein. Wenn man diese Tiere mit der Beschreibung des eigentlichen vorderindischen *Bufo andersonii* vergleicht, so kann man sich sogar des Eindruckes nicht erwehren, daß sie damit identisch sind. Als einziger wesentlicher Unterschied zwischen den Beschreibungen von *andersonii* und *stomaticus* ist eigentlich nur das angebliche Vorhandensein einer Tarsalfalte beim ersteren und ihr Fehlen beim zweiten hervorzuheben! Eine solche Falte hat aber von meinen Kröten kein einziges Stück, man kann allenfalls von einer schwachen Tarsalleiste sprechen, die um so deutlicher hervortritt, je stärker der Alkohol ist, in dem die Kröten konserviert wurden. Auch die übrigen unterscheidenden Merkmale (z. B. die relative Größe des Trommelfells und Länge des 1. Fingers, Ausbildung der Schwimmhäute) bestärken den Eindruck, daß *andersonii* sich von *stomaticus* nicht abtrennen läßt. Die Beurteilung der relativen Länge des Hinterbeins ist bei konservierten Froschlurchen bekanntlich schwierig: bei den Pakistankröten reicht das Tarsometatarsalgelenk im allgemeinen bis zum Tympanum. Auf jeden Fall hat der Name *stomaticus* Priorität vor *andersonii*.

Der Status von *Bufo stomaticus peninsularis* ist nach DANIEL (1963: 434) sehr problematisch; diese Form fällt wahrscheinlich in die individuelle Variationsbreite der Art. Ob *Bufo olivaceus* vielleicht eine Rasse von *stomaticus* darstellt, halte ich auf Grund der mir aus Iran vorliegenden Stücke von *olivaceus* nicht für unwahrscheinlich.

Es ist bemerkenswert, daß bei ♀, ähnlich wie bei *Bufo viridis*, die dunkle Fleckenzeichnung auf dem Rücken üppiger ist als bei ♂. Über die Artzugehörigkeit des leider mangelhaft erhaltenen Jungtieres SMF 62813 bin ich im Unklaren: nach einer Notiz KONIECZNY's war es im Leben hellgrau, dunkel getupft und hatte zwischen dem Auge und der Schulter kleine orangefarbene Fleckchen.

Bufo surdus Boulenger

1891 *Bufo surdus* Boulenger, Ann. Mag. nat. Hist., London, (6) 7: 282. — Terra typica: Balutschistan. Material: 2 Stücke.

SMF 62810-1: 1 ♂ 1 s. ad. Dalbandin; 13./14. IV. 1962.

Das ♂ dieser in den Sammlungen noch kaum vertretenen Krötenart hat eine Länge von 53 mm, das halbwüchsige Stück eine solche von 38 mm. Durch die graugrünliche, allerdings sehr spärliche Tüpfelung machen sie zunächst den Eindruck von *Bufo viridis*,

haben aber auf der hinteren Rückenhälfte zwei kurze, etwas verschwommene helle Längsbänder, die ich bei einem iranischen *Bufo surdus* vermißte. Sie zeichnen sich ferner vor *viridis* durch weit kürzere und etwas breitere Paratoiden aus sowie durch das völlige Fehlen eines Tympanum; eine Tarsalfalte ist ganz schwach angedeutet. Die beiden Kröten sind zusammen mit *Bufo viridis* erbeutet worden.

Bufo viridis arabicus Heyden

1827 *Bufo arabicus* Heyden in Rüppell, Atlas Reise nördl. Afr., Rept.: 20, Taf. 5, Fig. 2. — Terra typica: „Arabia petraea" (= Sinai).
Material: 8 Stücke.
SMF 64208-9, SMF 64216: 3 ♂ Buleli; J. E. Anderson l. d. 29. V. 1967.
SMF 62809: 1 ♀ Dalbandin; 13./14. IV. 1962.
SMF 47756: 1 ♂ 4 mi. westl. Quetta; Zool. Survey Dept. l. d. 1952.
SMF 64205-7: 3 s.ad. Ziarat; J. E. Anderson l. d. 20. VI. 1967.

Die in West-Pakistan im nordwestlichen Grenzgebiet offenbar nicht häufig vorkommende Wechselkröte stelle ich provisorisch zur *arabicus*-Rasse. Sie fällt gegenüber der Nominatrasse durch geringere Körpergröße auf. Die größten Stücke haben eine Länge von 65—68 mm.

Ranidae

Rana breviceps Schneider

1799 *Rana breviceps* Schneider, Hist. Amphib. *1*: 140. — Terra typica: Indien.
? 1884 *Tomopterna strachani* Murray, Vertebr. Zool. Sind: 399. — Terra typica: „Mulleer" (= Malir bei Karachi).
Material: 3 Stücke.
SMF 62838, SMF 62840-1: 3 Gizri, zwischen Kiamari und Khorangi; 24. VIII. 1961.

Tomopterna strachani ist seit ihrer Aufstellung nach einem einzigen Stück niemals wiedergefunden worden. Aus ihrer Beschreibung geht hervor, daß sie *Rana breviceps* äußerst ähnlich sein muß. Der wesentlichste Unterschied dürfte in der relativen Länge des 1. Fingers bestehen, der bei *strachani* ebenso lang wie der 2., bei *breviceps* aber länger ist, und im Vorhandensein eines äußeren Metatarsaltuberkels, der bei *breviceps* fehlt. Da die Beschreibungen Murray's leider oft einen recht flüchtigen Eindruck machen (es fehlen z. B. die Maßangaben von *strachani)* und da an der Terra typica von *Tomopterna strachani* auch *Rana breviceps* vorkommt, glaube ich nicht unberechtigt zu sein, *strachani* zu einem fraglichen Synonym von *breviceps* zu erklären. Der Typus von *strachani* scheint nicht zu existieren.

Rana cyanophlyctis cyanophlyctis Schneider

1799 *Rana cyanophlyctis* Schneider, Hist. Amphib. *1*: 137. — Terra typica: „Ostindien".
Material: 38 Stücke, 10 Larven.
SMF 47793-6: 4 ♀ Bubak; 4./5. XII. 1952.
SMF 47757, SMF 47761-2, SMF 47783-91, SMF 62824: 6 ♂ 7 ♀ Hab-Fluß bei Goth Mauladad; 23./27. XI. 1952.
SMF 63081-90: 10 Larven Hab-Fluß bei Goth Mauladad; 23./27. XI. 1952.
SMF 62827: 1 ♀ Hanna-Tal bei Quetta; 1. VII. 1955.
SMF 62815: 1 ♀ Haripur; 10. V. 1958.
SMF 62816-23: 1 ♀ 6 s. ad. Jangalbagh bei Quetta; 12. VII. 1955.
SMF 47758-9, SMF 47797, SMF 62825: 2 ♂ 2 ♀ Landhi, IX. 1953.
SMF 64493-5, SMF 64632: 4 ad., s. ad. Lun Bagla, Azad Kashmir; Nat. Hist. Mus. Lahore d. 1956.
SMF 62826, SMF 62839: 1 ♂ 1 s. ad. Mirpur Sakro; 24. VIII. 1961.
SMF 47773: 1 ♀ Sonda; 19./24. X. 1952.
SMF 63353: 1 (in Metamorphose) Sonda; 19./24. X. 1952.

Da das größte ♂ dieser Serie 56 mm und das größte ♀ nur 67 mm erreichen — Minton (1966: 56) kennt auch keine größeren Frösche —, betrachte ich diese Tiere als Vertreter der Nominatrasse. Hingegen wird *Rana cyanophlyctis ehrenbergi* wesentlich größer: nach Parker (1941: 6) 57—71 mm im männlichen und 75—98 mm im weiblichen Geschlecht. Ob hingegen *Rana cyanophlyctis seistanica* aus dem südöstlichen Iran taxonomisch haltbar ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Rana limnocharis syhadrensis Annandale

1919 *Rana limnocharis* subsp. *syhadrensis* Annandale, Rec. ind. Mus., Calcutta, *16*: 123. — Terra typica: Satara-Distrikt, zwischen 2000 und 4000 Fuß Höhe; Khandalla (2000—3000 Fuß), Poona-Distrikt; Igatpuri (2000 Fuß), Nasik-Distrikt.
Material: 2 Stücke.
SMF 64215: 1 ♂ Mirpur Sakro; d. VIII. 1967.
SMF 47772: 1 ♂ Sonda; 19./24. X. 1952.

Wer mit der 50—65 mm großen *Rana limnocharis* von ihrer „terra typica" (Java) vertraut ist, wird die vorliegenden Stücke wegen ihrer geringen Größe (22—28 mm) für Jungtiere halten. In Wirklichkeit sind sie aber bereits nahezu adult, da die westpakistanischen Vertreter von *Rana limnocharis* zwergwüchsig sind: nach MINTON (1966: 55) erreichen die ♂ nur 24—29 mm, die ♀ 32—35 mm. Diese Maße entsprechen durchaus der bei Bombay vorkommenden Zwergrasse von *limnocharis* (27 bzw. 31,5 mm), die als *syhadrensis* in die Literatur eingeführt ist. Mit diesem Namen für die geographisch benachbarten Tiere mögen auch die Fröschchen aus West-Pakistan vorläufig bezeichnet werden. Eigenartigerweise liegen mir von diesen häufigen Fröschchen in der großen KONIECZNY-Sammlung nur diese beiden Stücke vor.

Rana pleskei (Günther)

1896 *Nanorana pleskei* Günther, Ann. Mus. Zool. St. Pétersbourg, *1*: 207. — Terra typica: Sungpan und Inkuan, Kham Mountains, Szechwan.
Material: 1 Stück.
SMF 64483: 1 Lun Bagla, Grenze zwischen Pakistan und Azad Kashmir; Nat. Hist. Museum Lahore d. 1956.

Das kleine, 31 mm lange Fröschchen ist leider schlecht erhalten, ich möchte es aber trotzdem für die genannte Art halten. Das Tympanum ist vom Integument bedeckt, kaum erkennbar, nicht ganz halb so groß wie das Auge. Von Kashmir ist *Rana pleskei* bereits bekannt (BOULENGER 1920: 108); der genaue Fundort des vorliegenden Stückes ist der gleiche wie von *Bufo himalayanus*. BOULENGER's *Rana (Nanorana) pleskei* bezieht sich nur zum Teil auf diese Art; die von Tibet genannten Stücke gehören zu *Altirana parkeri*.

Rana ridibunda ridibunda Pallas

1771 *Rana ridibunda* Pallas, Reise versch. Provl russ. Reich., *1*: 458. — Terra typica restr. (MERTENS & MÜLLER 1928): Gurjev, Nordküste des Kaspi-Sees.

Aus Balutschistan, woher der Seefrosch mehrfach (z. B. von BOULENGER 1920: 90, Sarawan) genannt worden ist, liegt mir diese paläarktische Art nicht vor, wohl aber aus Afghanistan.

Rana sternosignata Murray

1885 *Rana sternosignata* Murray, Ann. Mag. nat. Hist., London, (5) *16*: 120. — Terra typica: Quetta.
Material: 9 Stücke.
SMF 47764: 1 ♀ Brewery Nala, Quetta; Zool. Survey Dept. Karachi l. d. 1952.
SMF 62833-4: 1 ♂ 1 ♀ Dhobi Ghat, Quetta; IX. 1961.
SMF 62837: 1 ♂ Hanna-Tal bei Quetta; 1. VII. 1955.
SMF 62835-6: 1 ♀ 1 s. ad. Quetta; 22. IV. 1962.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 ♂ 1 ♀ Quetta; 22. IV. 1962.
SMF 47763: 1 ♀ Yaseen, 14 mi. nördl. Pishin; Zool. Survey Dept. d. XII. 1952.

Von diesem sehr bemerkenswerten, überwiegend aquatilen Frosch besitze ich seit über 6 Jahren ein lebendes Pärchen, das namentlich nachts öfter den kleinen Teich in meinem Gewächshaus verläßt, um das Schälchen mit Mehlwürmern aufzusuchen. Schon im Januar bekommt das ♂, an seinen wie bei manchen *Leptodactylus* sehr dicken Vorderbeinen leicht kenntlich, schwarze, stachlige Hornbildungen am inneren Metacarpaltuberkel, auf dem 1. und in schwacher Ausbildung auf dem 2. Finger. Auch die Hauttuberkel werden jetzt ausgeprägter, während auf der Brust zwei schwärzliche Warzenfelder auftreten. Das ♂ hat innere Schallblasen, doch habe ich bisher Laut-

äußerungen nicht vernommen. Bemerkenswert ist die gelbe, orangefarbene oder selbst blaßrötliche Fleckenzeichnung auf dem Rücken, auf die in der Literatur hingewiesen worden ist und die Herrn KONIECZNY beim Fang dieser Frösche aufgefallen ist. Neu ist aber die Feststellung, daß diese auffällige Zeichnung bei gefangenen Fröschen völlig verschwand und auch bei meinen beiden Tieren trotz ihres augenscheinlichen Wohlbefindens weder zur Fortpflanzungszeit noch zu einer anderen Zeit aufgetreten ist.

Vermutlich bezieht sich die von MURRAY (1884: 397) aus Sind und Balutschistan erwähnte *Rana kuhlii* auf seine ein Jahr später beschriebene *Rana sternosignata*, die jetzt auch aus Afghanistan bekannt ist.

Rana tigerina tigerina Daudin

1803 *Rana tigerina* Daudin, Hist. nat. Rainettes: 64, Taf. 20. — Terra typica: Bengal.
Material: 12 Stücke.
SMF 62832: 1 ♀ Haripur; 10. V. 1958.
SMF 62828-9: 2 ♀ Mirpur Sakro; 26. VIII. 1961.
SMF 62830-1: 1 ♂ 1 s. ad. Mohenjo-Daro, Distr. Larkana; Syed Azhar Hassan l. d. 26. X. 1955.
SMF 47765-71: 2 ♂ 4 ♀ 1 s. ad. Sonda; 19./24. X. 1952.

Die west-pakistanischen Tigerfrösche rechne ich zur Nominatrasse, da sie sich von *crassa* durch einen schwächeren Metatarsaltuberkel auszeichnen. Die Kopfform ist recht variabel, bei jungen Tieren deutlich spitzer als bei alten. Auffallend spitz ist der Kopf bei SMF 62831, einem fast adulten ♂. Das größte Tier, ein ♀, hat eine Länge von 108 mm. Alle Frösche haben eine helle Vertebrallinie.

Emydidae

Geoclemys hamiltonii (Gray)

1831 *Emys hamiltonii* Gray, Synops. Rept., *1*: 21. — Terra typica: Indien.
1884 *Melanochelys picta* Murray, Ann. Mag. nat. Hist., London, (5) 14: 107. — Terra typica: „Doro", Kushmere Talooka (= Kushmor Taluka USF).
Material: 5 Stücke.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 s. ad. Bam, südl. von Sehwan; 1. IX. 1962.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 ad. Bam; 22. X. 1962.
SMF 62853-4: 2 juv. Sehwan; 29. X. 1956.
SMF ohne Nr. (lebend): unteres Indus-Gebiet; M. SCHETTY v. 1. VII. 1968.

Das lebende, ausgewachsene Tier ist ein riesiges ♀ von 375 mm Carapax- und 290 mm Plastron-Länge. Es hat seine prächtige gelbe Fleckenzeichnung völlig verloren, die die noch nicht erwachsenen Stücke von 240 bzw. 180 mm Panzerlänge noch sehr schön zeigen. Im Gegensatz zu den Erfahrungen anderer Schildkrötenbeobachter, welche die Annahme pflanzlicher Stoffe bei *Geoclemys* nicht feststellen konnten, frißt das zuletzt genannte Tier ebensogerne Fischfleisch wie Salatblätter. Da genaue Fundortangaben für diese schöne Wasserschildkröte spärlich sind, sei erwähnt, daß sich im Zoological Survey Department in Karachi ein Jungtier von Tori, Distrikt Jacobabad (Nr. 336; S. Azhar l. 8. IV. 1953), befindet; es hat eine Carapax-Länge von 68 mm und eine Plastron-Länge von 57 mm.

Hardella thurjii (Gray)

1831 *Emys thurjii* Gray, Synops. Rept., *1*: 22. — Terra typica: Indien.
1870 *Hardella indi* Gray, Suppl. Cat. Shield Rept. brit. Mus., 1: 58. — Terra typica: Indus.
Material: 11 Stücke.
SMF 62849-52: 4 juv. unterer Indus; IV. 1963.
SMF 62898: 1 s. ad. (Panzer mit Schädel); Indus; 8. XI. 1960.
SMF 62843, SMF 62845, SMF 62848: 3 juv. Jati; 1. XII. 1957, 1. IX. 1962.
SMF 62846: 1 ♂ juv. Jherruck; 6. XII. 1958.
SMF 62902: 1 ad. (Panzer) Südlicher Punjab; 9. XII. 1960.
SMF 62847: 1 juv. Sujawal; 9. XII. 1959.

Von diesen Indus-Schildkröten unterscheiden sich möglicherweise die im Ganges lebenden durch eine intensivere gelbe Kopfzeichnung; leider fehlt es aber an genügendem Vergleichsmaterial, um zu entscheiden, ob *Hardella indi* Gray (Terra typica: Indus) eine valide Rasse darstellt. Der größte Panzer (62898) hat eine Carapax-Länge von 440 mm und eine Plastron-Länge von 370 mm. Diese Wasserschildkröte ist bekanntlich ein Pflanzenfresser, die aber gelegentlich auch tierische Nahrung (Fischfleisch) nicht verschmäht.

Kachuga smithii (Gray)

1863 *Batagur smithii* Gray, Proc. zool. Soc. London, 1863: 253. — Terra typica: Chenab River, Punjab.
Material: 21 Stücke.
SMF 60854: 1 s. ad. Indus bei Sonda; Zool. Survey Dept. l. d. 21. XII. 1952.
SMF 62855, SMF 62859: 1 ♀, 1 juv. Indus bei Sonda; 7. XII. 1952, IV. 1954.
SMF 57929-34: 6 juv. Unterer Indus; A. Werner d. 28. III. 1961.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 juv. Indus; 30. IX. 1965.
SMF 62844, SMF 62860: 2 juv. Jati; 13. VII. 1959, 4. IX. 1962.
SMF 62856-8, SMF 62862-6: 1 ad., 4 s. ad., 3 juv. Jherruck; 30. VIII. 1954 / 29. VI. 1955.
SMF 62861: 1 ♀ Tatta; Zool. Survey Dept. l. XII. 1952.

Wie bei ihrer Verwandten, *Kachuga tecta*, sind auch bei *smithii* die ♂♂ kleiner als die ♀♀, wie es auch aus den von Minton (1966: 63) angegebenen Maßen hervorgeht. Meine beiden größten Stücke (Carapax 198 und 237 mm) sind ♀♀, während die ♂♂ eine Länge von 100 mm kaum überschreiten. Die Panzerform variiert etwas, indem manche Tiere (z. B. SMF 60854) einen flacheren Carapax haben als die Mehrzahl.

Obwohl *Kachuga smithii* neben *Lissemys punctata* zu den häufigsten Wasserschildkröten des Landes gezählt werden kann, ist ihr Vorkommen offenbar auf den Indus und seine Zuflüsse beschränkt.

Kachuga tecta tecta (Gray)

1831 *Emys tecta* Gray, Synops. Rept., *1*: 23, Taf. 5. — Terra typica: Indien.
Material: 18 Stücke, 1 Ei.
SMF 43821: 1 ♂ Bubak; 21. XII. 1950.
SMF 47798-800, SMF 62867-9: 4 ♂ 1 ♀ 1 juv. Bubak; 4. XII. 1952.
SMF 47801-6: 6 ♀ Bubak; 4. XII. 1952.
SMF 62873: 1 Ei Bubak; 6. XII. 1952.
SMF 62900: 1 ♀ (Panzer mit Schädel) Bubak; 6. XII. 1952.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 ♂ Bubak; 3. XII. 1952.
SMF 62870-2: 3 juv. Indus-Gebiet; M. Schetty d. 24. VI. 1952.

Der Größenunterschied zwischen den Geschlechtern ist bei *Kachuga tecta* noch auffälliger als bei *smithii* oder gar *Hardella thurjii:* mit 110 mm Carapax und 90 mm Plastron-Länge (Bandmaß) sind die ♂♂ ausgewachsen, während die entsprechenden Maße bei den ♀♀ 210 mm und 180 mm erreichen; die ♀♀ werden also bei *tecta* doppelt so groß wie die ♂♂. Ein von mir selbst im Dezember 1952 erbeutetes ♂ hat in der Zeitspanne von fast 16 Jahren seine Carapax-Länge von 85 mm (Stockmaß) kaum vergrößert. Dieses Tierchen belegt zugleich die leichte Haltbarkeit von *Kachuga tecta* in Gefangenschaft, was übrigens auch für *smithii* — aber nicht für *Hardella* — gilt.

Es ist bemerkenswert, daß *Kachuga tecta*, soweit bisher bekannt, in West-Pakistan auf das weitere Gebiet des Manchhar-Sees beschränkt zu sein scheint, obwohl diese Art auch im Stromgebiet des Ganges und Brahmaputra vorkommt. Im schmalen, an Wasserpflanzen reichen Kanal bei Bubak habe ich mit meinen Reisebegleitern *Kachuga tecta* in großer Stückzahl angetroffen. Im mittleren Vorderindien wird *Kachuga t. tecta* durch die *circumdata-* und *tentoria*-Rassen vertreten.

Testudinidae

Testudo elegans Schoepff

1795 *Testudo elegans* Schoepff, Hist. Testud.: 111, Taf. 25. — Terra typica: „India orientalis".

Die Sternschildkröte, von ANDERSON & MINTON (1963: 152) für Nagar Parkar im äußersten Südosten des Landes nachgewiesen, liegt mir leider aus West-Pakistan nicht vor. Ihr angebliches Vorkommen im Tal des Hab-Flusses (MURRAY 1884: 339) halte ich für ganz unwahrscheinlich.

Testudo horsfieldii Gray

1844 *Testudo horsfieldii* Gray, Cat. Tort. Croc. brit. Mus.: 7. — Terra typica: Afghanistan.
1906 *Testudo baluchiorum* Annandale. J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, (2) *2*: 75, Taf. 2, Fig. 1. — Terra typica: Balutschistan.
Material: 4 Stücke.
SMF 62875: 1 ♀ Barshore Mt. b. Quetta; Zool. Survey Dept. 1. 12. III. 1953.
SMF ohne Nr. (lebend): 2 ♀ Mastung; IV. 1965.
SMF 62874: 1 juv. Zwischen Quetta und Ziarat; 6. XII. 1958.

Von dieser Landschildkröte habe ich zahlreiche Stücke im Zoologischen Garten von Karachi gesehen. Alle unterschieden sich von den usbekischen Tieren der gleichen Art aufs deutlichste: sie waren lebhafter gefärbt, indem die gelbbräunlichen Farbtöne stärker hervortraten, während das schwarze Pigment auf den Hornschildern der USSR-Tiere, die ich z. B. im Zoologischen Garten von Taschkent massenhaft sah und die jetzt auch bei uns im Tierhandel häufig angeboten werden, nicht ausgeprägt war. Auch scheint der Panzer bei Pakistan-Schildkröten etwas höher zu sein als bei denen aus USSR. Es wäre wichtig, diese Landschildkröte aus Afghanistan, der Terra typica, näher zu untersuchen. Soweit ein Urteil auf Grund der Abbildung des Typus von *Testudo horsfieldii* in GRAY (1855, Taf. 1) gestattet ist, muß der Name *horsfieldii* auf die pakistanische Rasse bezogen werden, wodurch die Namen *burnesii* Blyth und *baluchiorum* Annandale in die Synonymie von *horsfieldii* fallen würden. Dem kürzlich für *horsfieldii* aufgestellten Gattungsnamen *Agrionemys* kommt meines Erachtens allenfalls der Rang eines Subgenus zu.

In West-Pakistan ist *Testudo horsfieldii* nur im nordwestlichen Gebiet verbreitet.

Cheloniidae

Chelonia mydas japonica (Thunberg)

1787 *Testudo japonica* Thunberg, Vetensk. Acad. Handl., Stockholm, *8*: 178, Taf. 7, Fig. 1. — Terra typica: Japan.
Material: 7 Stücke, 7 Eier.
SMF 49406-12: 7 Eier Hawkes Bay; 23. IX. 1954.
SMF 62877-8: 2 juv. Hawkes Bay; II. 1958.
SMF 62901: 1 ad. (Schädel) Hawkes Bay; 24. IX. 1954.
SMF 54082: 1 ad. (Panzer) Karachi; A. TATNER-SCHULZE l. d. X. 1953.
SMF 63250: 1 s. ad. Panzer Khorangi; 14. VIII. 1954.
SMF 62886: 1 ad. (Kopf und Extremitäten) Khorangi; 14. VIII. 1954.
SMF 62876: 1 juv. Sandspit; 15. III. 1957.

Die Suppenschildkröte dürfte an der Küste West-Pakistans der häufigste Vertreter der Seeschildkröten sein. Merkwürdigerweise liegen mir weder von *Eretmochelys imbricata bissa* noch von *Caretta caretta gigas* Belegstücke aus pakistanischen Meeresabschnitten vor.

Eretmochelys imbricata bissa (Rüppell)

1835 *Caretta bissa* Rüppell, Neue Wirbelth. Abyss. Amph.: 4, Taf. 2. — Terra typica: Rotes Meer.

Die indopazifische Unterart der Echten Karettschildkröte heißt nicht, wie meist angegeben, *squamata* Agassiz 1857, sondern *bissa* Rüppell 1835. Der Rufname des Forschungsreisenden RÜPPELL lautet übrigens EDUARD und nicht WILHELM PETER; diese waren zwar ebenfalls seine Vornamen, aber keine Rufnamen (MINTON 1966: 182).

Einige kleinere Panzer der Karettschildkröte habe ich in einem Geschäft in Karachi gesehen; ob sie aber von der pakistanischen See stammten, war nicht zu ermitteln.

Lepidochelys olivacea olivacea (Eschscholtz)

1825 *Chelonia olivacea* Eschscholtz, Zool. Atlas, *1*: 3, Taf. 3. — Terra typica: Manila Bay, Philippinen.
Material: 7 Stücke.
SMF 62879-85: 7 juv. Sandspit; 8. I. 1958.

Bei diesen Jungschildkröten handelt es sich zweifellos um frischgeschlüpfte Tiere, die nicht unwesentlich kleiner sind als ebensolche von *Chelonia mydas.* Vom gleichen Fundpunkt Sandspit bei Karachi hat Konieczny ein Jungtier von *Chelonia* (SMF 62876) gleich nach dem Schlüpfen am 15. März erhalten: dieses hat eine Carapax-Länge von 51 mm im Gegensatz zu den 42—44 mm langen *Lepidochelys olivacea.* Minton (1966: 59, 61) gibt für frischgeschlüpfte *Chelonia* 48—53 mm und für *Lepidochelys* 41,5—46 mm an. Die von Gadow (1899) von Karachi erwähnten jungen Seeschildkröten dürften zu *Lepidochelys* gehören.

Dermochelyidae

Dermochelys coriacea (Linnaeus)

1766 *Testudo coriacea* Linnaeus, Syst. Nat. (12) *1*: 350. — Terra typica restr.: Palermo, Sizilien.

Wie Minton hat auch Konieczny keine Belege für das Vorkommen der Lederschildkröte in der pakistanischen See erhalten. Doch ist ihr Auftreten an der Hawkes Bay durch ein Photo belegt (Minton 1966: 59).

Trionychidae

Chitra indica (Gray)

1831 *Trionyx indicus* Gray, Synops. Rept., *1*: 47. — Terra typica: Fatchgarh, Ganges.
Material: 7 Stücke.
SMF 52768-9: 1 ad., 1 s. ad. (Skelette) Jherruck; IX. 1956.
SMF 62887-90: 4 s. ad. Jherruck; 15./29. V. 1955.
SMF 47213: 1 juv. Sonda; Zool. Survey Dept. l. d. 22. X. 1952.

Der knöcherne Rückenpanzer der größten Schildkröte (SMF 52769) ist 40 cm lang, der Schädel nicht weniger als 16,8 cm. Bei der kleinsten Schildkröte (SMF 47213) ist der Rückenpanzer mit Haut 12,5 cm lang. Dieses Tierchen, das recht bissig war, hatte ich eine Zeitlang lebend in Karachi gehalten. Leider ist es auf dem Transport nach Frankfurt eingegangen. Es ist anzunehmen, daß diese Weichschildkröten, im Gegensatz zu *Lissemys,* aber in Übereinstimmung mit *Trionyx,* sich bis auf den Vorderkopf im Bodengrund einwühlen und mit ihren weit nach vorne vorgeschobenen Augen nach Beutetieren Ausschau halten.

Lissemys punctata punctata (Lacépède)

1788 *Testudo punctata* Lacépède, Hist. nat. Quadrup. ovip., *1*, Synops. méthod.: 171, Taf. 11. — Terra typica: Indien.
Material: 16 Stücke.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 ♀ ad. Bora Lakhidra Laki bei Khairpur; Zool. Survey Dept. l. 8. III. 1951.
SMF 56572-3: 2 s. ad. Haripur; 9. V. 1958.
SMF 62891-5: 5 juv. Unteres Indus-Gebiet; IV. 1963.
SMF 56571: 1 ♀ ad. Indus bei Sonda; 7. XII. 1952.
SMF 56568, SMF 62864: 2 juv. Jati; 13. VII. 1959, 4. IX. 1962.
SMF 56569-70: 2 juv. Jherruck; III. 1957.
SMF 45399: 1 ad. (Plastron) Manchhar Lake; V. 1952.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 s. ad. Multan; 9. XII. 1959.
SMF 62899: 1 ad. (Carapax) Tatta; 9. XII. 1952.

Das heute größte Tier dieser Sammlung kam nicht ganz ausgewachsen im März 1951 lebend in meine Hände. Es ist am 1. II. 1968 einem Unfall zum Opfer gefallen und hat die stattliche Rückenpanzer-Länge von 28,5 cm erreicht. Durch diese bedeutenden Maße zeichnen sich allerdings nur die ♀♀ aus.

Die bei Haripur in einem Gewässer erbeuteten Tiere stammen aus einem Trockengebiet und haben nach der Beobachtung Koniezcny's bei ihrem Fang offenbar aus den Hautporen (?) zwischen den Epiplastra und dem Entoplastron sowie in der Hyo-Hypoplastral-Region eine gelbliche Flüssigkeit ausgeschieden.

Trionyx gangeticus Cuvier

1825 *Trionyx gangeticus* Cuvier, Rech. Ossem. foss. Ed. 3, *5*, 2: [186] 203, Taf. 11. — Terra typica: Ganges.
Material: 12 Stücke.
SMF 61210: 1 juv. Unteres Indus-Gebiet; A. Werner d. 20. VII. 1965.
SMF 49718-9, SMF 56549-54, SMF 62896: 9 ad. und s. ad. Jherruck; IV./VI. 1955.
SMF 52770: 1 ad. (Skelett) Jherruck; IX. 1956.
SMF 62897: 1 ♂ (Trockenpräparat) Jherruck; V. 1954.

Diese Weichschildkröte erreicht wie viele andere Gattungsangehörige eine sehr bedeutende Größe: das größte Stück dieser Serie (SMF 52770) hat einen 58,5 cm langen Rückenpanzer (mit Haut, Bandmaß), während die Länge des Schädels 15,2 cm beträgt. Bei jüngeren und halbwüchsigen Stücken sind die 4 Ozellen auf dem Rücken deutlich erkennbar, wenn sie auch nicht so auffällig sind wie etwa bei *Trionyx hurum*. Auf diese Zeichnung bei *gangeticus* haben übrigens schon die früheren Autoren hingewiesen, so daß es unverständlich ist, warum M. Smith (1931: 167) ihr Fehlen, sogar bei Jungtieren, hervorhebt.

Trionyx hurum Gray

1831 *Trionyx hurum* Gray, Synops. Rept., 1: 47. — Terra typica: Fatehgarh, Ganges.
Material: 1 Stück.
SMF 49720: 1 ♂ Jherruck; 24. IV. 1955.

Das prachtvolle Tier, ein Neunachweis für den Indus und damit für die Herpetofauna von West-Pakistan, hat eine Carapax-Länge von 39 cm und eine Breite von 31 cm, die größte Breite des Kopfes beträgt 5,4 cm. Auf der Oberseite des Panzers sind die gelben Fleckchen stark verwaschen, während die 4 Ozellen sich deutlich abheben. Diese haben jedoch ihre bei den Jungtieren sehr ausgeprägte runde Form verloren und ziemlich unregelmäßige Konturen angenommen; vor allem das vordere Ozellenpaar hat sich, offenbar im Zusammenhange mit dem Wachstum, in die Länge gestreckt. Auf der Schnauze ist das breite, für die Art sehr bezeichnende Querband von gelblicher Färbung sehr markant.

Crocodylidae

Crocodylus palustris palustris Lesson

1831 *Crocodilus palustris* Lesson, Bull. Sci. nat. Paris, *25*, 2: 121. — Terra typica: Festland von Indien.
Material: 2 Stücke.
SMF 49663: 1 s. ad. (Schädel mit Skelett) Hab River; VIII. 1954.
SMF 62903: 1 juv. Hyderabad; 18. XII. 1954.

Das in Alkohol konservierte Jungtier hat eine Gesamtlänge von 46 cm, der Schädel des Skeletts mißt von der Schnauzenspitze bis zum Supraoccipitale 24 cm.

Während meines Aufenthalts in West-Pakistan sahen wir am Hab River 3 etwa 3 bis 4 m lange Sumpfkrokodile auf einer Sandbank aus größerer Entfernung und bemerkten morgens öfter ihre Fußspuren auf dem Sande an einer Lagune in der Nähe unseres Lagerplatzes bei Goth Mauladad. Auch den berühmten Krokodilen in Mangho Pir haben wir einen Besuch abgestattet (Mertens 1954: 20).

Gavialidae

Gavialis gangeticus (Gmelin)

1789 *Lacerta gangetica* Gmelin, partim, Linn. Syst. Nat. (13) *1*: 1057. — Terra typica: „Senegal und Ganges."
Material: 1 Schädel.
SMF 49529: 1 ♀ (Schädel) Sutlej (östlicher Nebenfluß des Indus) bei Bhagsar, Bahawalpur State; Pir Taj. Mohamad Qureshy l. 28. XI. 1953.

Dieser stattliche Schädel, ebenfalls von M. G. Konieczny beschafft, gehört zu den wertvollsten Stücken seiner Sammlung. Er stammt von einem etwa 6 m langen Gavial und mißt von der Schnauzenspitze bis zum Supraoccipitale 67,5 cm, die Länge des Unterkiefers beträgt 82 cm. Gaviale treten gegenwärtig im Indus nur noch ganz vereinzelt auf.

Gekkonidae

Agamura agamuroides (Nikolsky)

1899 *Gymnodactylus agamuroides* Nikolsky, Ann. Mus. zool. St. Pétersbourg, *4*: 384. — Terra typica: „Neizar in Seistano", „Pendsch-Sara in Kirmano orient." und „Duz-Abad", Iran.
1966 *Agamura agamuroides* Minton, Bull. amer. Mus. nat. Hist., New York, 134: 80, 166.

Von diesem Gecko liegen aus West-Pakistan keine Stücke vor. Minton erwähnt ein Stück von Gandrani (= Gundrani) Caves, Las Bela Distr.

Agamura femoralis M. Smith

1933 *Agamura femoralis* M. Smith, Rec. ind. Mus., Calcutta, 35: 17, Fig. 6, 7. — Terra typica: Kharan, Balutschistan.
Material: 1 Stück.
SMF 63457: 1 ♂ nördlich Nok Kundi; 21. IX. 1966.

Das Schuppenkleid dieses eigenartigen Geckos fällt durch eine Reihe enorm vergrößerter Femoralschuppen auf, ein Merkmal, das bereits bei manchen *Gymnodactylus*-Formen angedeutet ist. Sehr eigenartig sind die „Nasenröhrchen", deren Bedeutung rätselhaft ist und die an ähnliche Gebilde bei papuanisch-australischen Flughunden *(Nyctimene)* erinnern.

Agamura persica (A. Duméril)

1856 *Gymnodactylus persicus* A. Duméril, Arch. Mus. Hist. nat., Paris, *8*: 481. — Terra typica: Persien.
1874 *Agamura cruralis* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London, (4) 13: 455. — Terra typica: Bahu Kalat und Askor, Balutschistan.
Material: 10 Stücke.
SMF 63458-62: 4 ♂ 1 ♀ Jiwani; 12. VII. 1960.
SMF 64217-8: 1 ♂ 1 ♀ Kalat; VIII. 1967.
SMF 64219: 1 ♀ Merui; 22. X. 1967.
SMF 63404: 1 ♀ s. ad. nördlich Nok Kundi; 21. IX. 1966.
SMF 8244: 1 ♂ Ormara, Makranküste; E. Zugmayer l. 1911.

Da der unverletzte Schwanz dieser eigenartigen, an Felsen lebenden Geckos an seinem Ende leicht abgeplattet ist und seine letzten 3—6 Schuppen in je zwei geteilt sind, halte ich es nicht für unmöglich, daß ihm hier eine leichte Haftfähigkeit zukommt. *Agamura femoralis*, die vielleicht mit *persica* sympatrisch ist, zeigt diese Besonderheit nicht.

Die von Leviton (1959: 446) hervorgehobene Ähnlichkeit von *Agamura persica* mit *Gymnodactylus stoliczkai* — von der Schwanzform natürlich abgesehen —, kann ich keineswegs finden: man vergleiche z. B. die Abbildungen bei Minton (1966: Taf. 14, Fig. 3) und bei Steindachner (1869: Taf. 2, Fig. 2). Schon der Unterschied in der Form und Länge der Beine ist doch sehr augenfällig.

Alsophylax (Bunopus) tuberculatus (Blanford)

1874 *Bunopus tuberculatus* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London, (4) *13*: 454. — Terra typica: „in Gedrosia Persiaque" (Gedrosia = Balutschistan).
Material: 13 Stücke.
SMF 63468-9: 2 ♂♀ Dalbandin; A. Werner d. 21. V. 1963.
SMF 63470-4: 1 ♂ 4 ♀ südlich Dalbandin; A. Werner d. 21. V. 1963.
SMF 63463-7: 4 ♂ 1 ♀ Kharan; 9./12. IV. 1963.
ZSD (ohne Nr.): 1 s. ad. S. O. Pasni; 18. X. 1958.

Alsophylax tuberculatus hat Blanford als einen Vertreter seiner neuen Gattung *Bunopus* aufgefaßt; auch Minton (1966: 74) führt den kleinen Gecko als *Bunopus tuberculatus* an und bemerkt, daß er den Gattungsnamen *Alsophylax* auf Geckos mit homogener Rückenbeschuppung beschränken würde. Das ist aber kaum angängig, weil der mir vorliegende Topotypus von *Alsophylax pipiens,* also der Generotypus von *Alsophylax* Fitzinger, eine ausgesprochen heterogene Rückenbeschuppung hat wie *Bunopus!* Da überdies dieses Merkmal bei *Alsophylax pipiens* zu variieren scheint, ist es wohl am richtigsten, den Namen *Bunopus* als ein Subgenus von *Alsophylax* aufzufassen. Bei *Alsophylax tuberculatus* macht übrigens die Beschuppung der Finger und Zehen einen stachligeren Eindruck als bei *pipiens,* wodurch sich diese Art der Gattung *Stenodactylus* stark nähert. Jedenfalls entspricht die Abbildung einer Zehe von *tuberculatus* bei M. Smith (1935: 36, Abb. 14) nicht ganz den Pakistan-Tieren. Vermutlich neigt *Alsophylax tuberculatus* zur Bildung von Rassen: auch die Bemerkungen Blanford's (1876: 349), daß seine Tiere von Mand, Bahu Kalat und Saman in Balutschistan in Färbung und Zeichnung sowie in der Ausbildung der Tuberkel von den übrigen erheblich abweichen, spricht dafür. Dieser Frage müßte nachgegangen werden, wobei aber zu beachten wäre, daß gerade von Mand und Bahu Kalat einige Syntypen von *tuberculatus* stammen (Boulenger 1885: 21). Schließlich weist auch Nikolsky (1900: 388) auf das Vorkommen von zwei verschiedenen Färbungsphasen dieses Geckos hin, die allerdings auf physiologischem Farbwechsel beruhen können.

Eublepharis macularius (Blyth)

1854 *Cyrtodactylus macularius* Blyth, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *23*: 738. — Terra typica: Salt Range, Punjab.
1864 *Eublepharis fasciolatus* Günther, Ann. Mag. nat. Hist., London, (3) 14: 429. — Terra typica: Hyderabad, Sind.
Material: 13 Stücke.
SMF 63498: 1 ♀ Batoro; 28. VIII. 1957.
SMF 63499: 1 juv. Jati; 19. XII. 1960.
SMF 63500: 1 juv. Karachi, Neues Wasserwerk; VIII. 1961.
SMF 63501: 1 juv. Karachi, S. I. T. E.; A. R. Ranjha l. 16. XI. 1954.
SMF 63505: 1 ♀ Lahore; X. 1960.
SMF 63503: 1 ♀ Malir; R. Heidelmeyer l. d. 17. VII. 1962.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 ♀ Malir; R. Heidelmeyer l. d. 17. VII. 1962.
SMF 64210: 1 ♀ Nushki; J. A. Anderson l. d. V. 1967.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 ♀ Nushki; J. A. Anderson l. d. V. 1967.
SMF 63502: 1 s. ad. Pir Patho; 1. X. 1955.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 ♀ Sind; W. Schröder d. 1966.
SMF 63504: 1 ♀ Tatta; 5. VIII. 1961.
SMF 63506: 1 ♂ Thar Parkar; 1. III. 1957.

Bei den Jungtieren sind die dorsalen Tuberkel weniger vorspringend als bei den großen Geckos; unter diesen sind sie am stärksten entwickelt bei den ♂♂ aus der Wüste Thar Parkar im Südosten des Landes. Hier sind manche Tuberkel sogar deutlich größer als ihre feinbeschuppten Zwischenräume (*hardwicki*-Merkmal). Die Form des Schwanzes, der schnell regeneriert, variiert sehr beträchtlich, offenbar je nach dem Ernährungszustand des Geckos. Von der markanten Querbänderung der Jungtiere sind alle Übergänge bis zum bänderlosen (nur gefleckten) Alterskleid vorhanden. Am wenigsten deutlich sind sie bei den beiden Geckos von Nushki, bei denen auch die schwarzen Fleckchen am kleinsten sind, so daß die Gesamtfärbung besonders hell ist.

Eublepharis macularius dürfte zur Rassenbildung neigen, da z. B. bei indischen Tieren (Delhi) die Neigung zur Längsbänderung deutlicher ist als bei den Pakistanern.

Der eigenartige Gecko hält sich viele Jahre in einem warmen, trockenen Terrarium. Über sein Gefangenleben habe ich früher berichtet (1959: 309, Abb. 4).

Gymnodactylus (Cyrtodactylus) chitralensis M. A. Smith

1935 *Gymnodactylus chitralensis* M. A. Smith, Fauna brit. Ind., Rept., *2*: 46, Taf. 1, Fig. E. — Terra typica: Karakal, Bumhoet Valley, Chitral.
Material: 1 Stück.

SMF 63548: 1 ♂ Abbottabad; 12. V. 1958.

Von der Beschreibung der beiden Syntypen unterscheidet sich dieses Stück nur in folgenden Merkmalen: 10—11 obere und 8—9 untere Labialia (statt 11—12 bzw. 9—10); Kiele auf den Dorsaltuberkeln sehr schwach entwickelt; Lateralfalten nur angedeutet; 7 (statt 4) Präanalporen; Kopf und Rumpf 53 mm (statt 52 mm), Schwanz fehlt. Die vorderen dunklen Querbänder auf dem Rücken (insgesamt 7) in der Mitte ganz wenig unterbrochen. Da die Pholidose bis auf die geringen oben erwähnten Abweichungen mit *chitralensis* übereinstimmt, habe ich keine Bedenken, den Gecko zu dieser Art zu stellen. Der Fundpunkt Abbottabad liegt nur etwa 120 Meilen südöstlich von Chitral entfernt.

Gymnodactylus (Cyrtodactylus) fedtschenkoi Strauch

1887 *Gymnodactylus fedtschenkoi* Strauch, Mém. Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg, (7), *35*, 2: 46. — Terra typica: Samarkand, Usbekistan.
Material: 2 Stücke.

SMF: 63576-7: 1 ♀ 1 juv. südlich Dalbandin; 1./9. V. 1963.

Die beiden Geckos sind — eine große Ausnahme in der Sammlung — leider sehr schlecht erhalten, so daß ihre sichere Bestimmung schwierig ist. Trotzdem glaube ich nicht zu irren, wenn ich die Tiere zu *fedtschenkoi* stelle. Die beiden Echsen sind schwanzlos, das größere hat eine Kopf- und Rumpflänge von 57 mm, ist also nicht unerheblich länger als *scaber* (bis 50 mm). Da es ein ♀ ist, fehlt ihm eine bezeichnende Praeanofemoral-Porenreihe; lediglich in der Praeanalregion sind 6 sehr schwache Porenschuppen erkennbar. Offenbar ist dieser Gecko in West-Pakistan eine seltene Erscheinung. In Samarkand, seiner terra typica, habe ich das Tierchen im September 1965 mitten in der Stadt, an einer Mauer des Stadtparkes, gefangen.

Gymnodactylus (Cyrtodactylus) kachhensis kachhensis Stoliczka

1872 *Gymnodactylus kachhensis* Stoliczka, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1872: 79. — Terra typica: „Kachh".
1884 *Gymnodactylus petrensis* Murray, The Vertebrate Zoology of Sind: 362. — Terra typica: Sind.
Material: 29 Stücke.

SMF 63551: 1 ♂ Bhawani bei Hab Chauki; 22. VIII. 1962.
SMF 63558: 1 ♀ Karachi; X. 1952.
SMF 63553: 1 ♀ Karachi, Flughafen; 24. X. 1960.
SMF 63559-68, SMF 63829: 11 ad. und juv. Karachi, Old Airport; 10. II. 1961.
SMF 63569-70: 2 s. ad. Khorangi; 28. VI. 1953 und 18. I. 1954.
SMF 63571-2: 1 ♂ 1 ♀ Landhi; 13. III. 1954.
SMF 63555-7: 1 ♂ 2 ♀ Pir Patto; 14. II. 1963.
SMF 63552: 1 ♂ Sonda; 7. XII. 1952.
SMF 63554: 1 ♂ Sonehri-See bei Sonda; 8. XII. 1952.
SMF 63549-50: 2 ♂ ♀ Tatta; 4. IX. 1962.
SMF 63573-5: 3 juv. Ziarat; 6. IX. 1961.
SMF 65635: 1 ♀ Attock; 5. IX. 1968.

Gymnodactylus k. kachhensis ist der kleinste, nur bis 43 mm (Kopf und Rumpf) lange Vertreter der Gattung in West-Pakistan, der überwiegend den Süden des Landes bewohnt. Er meidet die Häuser nicht und wird selbst in großen Städten wie Karachi gefunden.

Gymnodactylus (Cyrtodactylus) kachhensis watsoni Murray

1892 *Gymnodactylus watsoni* Murray, Zool. Beloochistan: 68. — Terra typica: Quetta.
1923 *Gymnodactylus ingoldbyi* Procter, J. Bombay nat. Hist. Soc., *29:* 121. — Terra typica: Ladha, Northwest Frontier Provinces.
Material: 5 Stücke.
SMF 63630-1: 2 ♂♀ Mansehra; 15./17. V. 1958.
SMF 63627-9: 1 ♀/2 s. ad. Urak; 11. VII./14. X. 1955.

Trotz des von MINTON (1966: 79) hervorgehobenen Fehlens von Übergangsstücken zwischen *watsoni* und *kachhensis* schließe ich mich der Ansicht SMITH's (1935: 44) an, daß *watsoni* nur eine nördliche Rasse von *kachhensis* ist. Die Verschiedenheit in der Pholidose ist nicht sehr bedeutend — in dieser Beziehung kommen nach SMITH „intermediate forms" vor —; ebenso ist die von MINTON mit Recht hervorgehobene bedeutendere Größe von *watsoni* kaum als ein Artmerkmal zu werten.

Gymnodactylus (Cyrtodactylus) montiumsalsorum Annandale

1913 *Gymnodactylus montiumsalsorum* Annandale, Rec. ind. Mus., Calcutta, *9*: 313, Taf. 17, Fig. 1. — Terra typica: Salt Range, Punjab.

Dieser Gecko liegt mir nicht vor und ist mir auch aus anderen Sammlungen leider nicht bekannt.

Gymnodactylus (Cyrtodactylus) scaber (Heyden)

1827 *Stenodactylus scaber* Heyden in RÜPPELL, Atlas Reise nördl. Afr. Rept.: 15, Taf. 4, Fig. 2. — Terra typica restr.: Umgebung von Tor, Sinai.
Material: 50 Stücke.
SMF 63581-2: 2 juv. Bubak; 4./5. XII. 1952.
SMF 41068-9: 1 ♀ 1 juv. Bubak; 18. XI. 1950.
SMF 63596-607: 12 ad. und juv. Dalbandin; 12. V. 1962.
SMF 63578-80: 1 ♀ 2 juv. Hurmagai-Berge, Dalbandin; 12. IV. 1962.
SMF 63595: 1 ♀ Hala; 19. XII. 1960.
SMF 63625: 1 ♀ Killi Jamaldini; 26. IV. 1962.
SMF 63583-92: 10 ad. und juv. Mohenjo Daro; SYED AZHAR HASSAN l. 14./15. VII. 1955.
SMF 63618-21: 3 ♂ 1 ♀ Nok-Kundi; 26. IV. 1962.
SMF 63622-4: 1 ♂ 2 ♀ Nok-Kundi; 21. IX. 1960.
SMF 63608-16: 9 ad. und s. ad. Nushki; 16. IV. 1962.
SMF 63593-4: 2 ♀ Thal State; SYED AZHAR HASSAN l. 24./27. IV. 1953.
SMF 63617: 1 Fuß des Zarain-Berges; 31. III. 1959.

Mit dieser Serie von *Gymnodactylus scaber* konnte ich den alten Lectotypus aus Sinai vergleichen: es ist überraschend, wie erheblich die Pholidose der pakistanischen Geckos damit übereinstimmt. Daß dieser kleine Gecko den Aufenthalt in den menschlichen Behausungen nicht scheut, zeigen die von uns im Rasthaus Bubak erbeuteten Echsen.

Gymnodactylus (Cyrtodactylus) stoliczkai Steindachner

1869 *Gymnodactylus stoliczkai* Steindachner, Reise Novara, Zool. *1*: Rept. 1. Taf. 2, Fig. 2, 2a. — Terra typica: bei Karoo, nördlich von Dras, Kashmir.
1872 *Cyrtodactylus yarkandensis* J. Anderson, Proc. zool. Soc. London 1872: 381. — Terra typica: Ladak.
1922 *Gymnodactylus walli* Ingoldby, J. Bombay nat. Hist. Soc., *28*: 1, 1051. — Terra typica: Chitral.
Material: 1 Stück.
SMF 63626: 1 ♀? Chitral; 26. IV. 1962.

Dieses Tierchen von 58 mm Kopf- und Rumpflänge hat einen regenerierten Schwanz, doch ist an seinem nichtregenerierten Abschnitt erkennbar, daß er auf der Unterseite mit kleinen Schuppen bedeckt ist. Präanalporen fehlen, doch sind sie durch ganz leichte Vertiefungen auf etwa 7 präanalen Schuppen angedeutet. Auf dem fein beschuppten Rücken zahlreiche vergrößerte Tuberkel von rundlicher Form und mit schwachen Kielen. Die dunkle Querbänderung ist auf dem Rücken stellenweise zu einer Marmorierung zusammengeflossen. Ob der Gecko tatsächlich zu dem in Chitral vorkommenden *stoliczkai* gehört, bin ich nicht ganz sicher.

Gymnodactylus (Cyrtodactylus) spec. inc.

Material: 1 Stück.
Coll. MINTON Nr. 683: 1 ad. (?) Udigram, Swat; S. MINTON l.

Das vorliegende Stück aus der Sammlung MINTON's (Nr. 683), von diesem Autor mir freundlichst zur Ansicht geschickt, möchte ich nicht als *stoliczkai* bezeichnen, wie es MINTON (1966: 79) tut. Man vergleiche die ausgezeichnete Photographie dieses Geckos bei MINTON (Taf. 14, Fig. 1) mit der Originalabbildung von *stoliczkai* bei STEINDACHNER (1869, Taf. 2, Fig. 2, 2 a). Schon MINTON vermutet, und zwar sicherlich mit Recht, daß unter *stoliczkai* zwei Arten verstanden werden, ein Problem, das natürlich nur durch mehrere Stücke vom typischen Fundort gelöst werden kann.

Hemidactylus brookii brookii Gray

1845 *Hemidactylus brookii* Gray, Cat. Spec. Liz. brit. Mus.: 153. — Terra typica restr.: Borneo.
1884 *Hemidactylus gleadowi* Murray, Vertebr. Zool. Sind: 360. — Terra typica: Rantah forests, Jerruck, Sind.
1884 *Hemidactylus kushmorensis* Murray, Ann. Mag. nat. Hist., London, (5) *14*: 109. — Terra typica: Bhaner, Upper Sind.
Material: 73 Stücke.
SMF 63636: 1 ♂ Bubak; 4./5. XII. 1952.
SMF 63635: 1 ♂ Dalbandin; IV. 1961.
SMF 63634: 1 ♂ Diplo; 9. XI. 1962.
SMF 63637-8: 2 ♀ Hab-Chauki; d. 3. I. 1962.
SMF 63639-40, SMF 63805: 1 ♂ 2 ♀ Hala; d. 7. X. 1954.
SMF 63632-3: 2 ♂♀ Haleji bei Gharo; 19. VI. 1961.
SMF 63641-7: 2 ♂ 2 ♀ 3 juv. Haripur; 8./9. V. 1958.
SMF 63655: 1 ♂ Jati; 5./6. X. 1958.
SMF 63660-4, SMF 63822-3, SMF 63825, SMF 63827: 6 ♂ 3 juv. Karachi, Airport; 10. II. 1961.
SMF 63658: 1 ♀ Malir; 27. IX. 1953.
SMF 63671-81: 6 ♂ 5 ♀ Mansehra; 15./17. V. 1958.
SMF 63668-70: 1 ♂ 2 juv. Mirpur Sakro; 30. VII. 1961.
SMF 63689-711: 4 ♂ 18 ♀ 1 juv. Pir Patto; 14. II. 1965.
SMF 63682-3: 2 ♂ ♀ Tando Mohammed Khan; 21. VIII. 1954.
SMF 63684-5: 2 ♀ Tori; 4./11. IV. 1953.
SMF 65636-40: 3 ♀ 2 s. ad. Hassan Abdal; 25. IX. 1968.

Meist ist es leicht, auch ohne Untersuchung der Porenschuppen, *brookii* von dem mit ihm zusammen vorkommenden *turcicus* zu unterscheiden: *brookii* hat fast immer kräftigere Tuberkelschuppen, was namentlich an den Seiten der vorderen Schwanzhälfte auffällt, und eine lebhaftere, dunklere Zeichnung. Doch gibt es auch Ausnahmen: die Geckos von Haripur (SMF 63641—7) machen durch ihre schwächeren Tuberkel ganz den Eindruck von *turcicus*, aber die beiden ♂♂ zeichnen sich durch wohlausgebildete Praeanofemoral-Poren aus.

In der Stadt Karachi hat KONIECZNY keine Geckos dieser Art erbeutet, auch MINTON nicht; aber im Old Airport von Karachi kamen unzweifelhafte *Hemidactylus brookii* vor.

Hemidactylus flaviviridis Rüppell

1835 *Hemidactylus flaviviridis* Rüppell, Neue Wirbelth. Fauna Abyss. 1835: 18, Taf. 6, Fig. 2. — Terra typica: Insel Massaua, Eritrea.
Material: 42 Stücke.
SMF 63714: 1 juv. Bhawani bei Hab Chauki; 22. VIII. 1962.
SMF 63712-3: 2 ♀♂ Bubak; 3. XII. 1952.
SMF 63688: 1 ♂ Haripur; 8./9. X. 1958.
SMF 63726-7: 2 ♂ Hyderabad; 17. XII. 1954, 3. II. 1955.
SMF 63718-25: 2 ♂ 1 ♀ 5 s. ad. Karachi; 1952/1961.
SMF 63715-7: 3 juv. Karachi; V. 1952.
SMF 65641: 1 ♀ Airport Karachi; 6. IX. 1968.
SMF 63730-1: 2 ♂ ♀ Mirpur Khas; 4. II. 1955.
SMF 63729: 1 ♀ Mirpur Sakro; 5. VIII. 1961.
SMF 63728: 1 ♂ Pasni; 31. III. 1959.

SMF 63733: 1 ♂ Sehwan; 12. IV. 1957.
SMF 63732: 1 ♀ Silra; Syed Azhar Hassan l. 21. IV. 1953.
SMF 63734-42: 2 ♂ 3 ♀4 s. ad. Sonda; 19. X./7. XII. 1952.
SMF 63748-51: 1 ♂ 3 juv. Tando Mohammed Khan; 21. VIII. 1954.
SMF 63743-7: 3 ♂ 2 ♀ Tatta; 4. IX. 1962.

Hemidactylus flaviviridis gehört in der Stadt Karachi zu den häufigsten Haftzehern, wo er neben *frenatus* und *turcicus* vorkommt. Überhaupt scheint dieser Gecko, im Gegensatz zu dem nahe verwandten *leschenaultii*, in Pakistan überwiegend an menschliche Siedlungen gebunden zu sein. Im Rasthaus von Bubak habe ich ihn neben *Gymnodactylus scaber* beobachtet. Ein von mir erbeutetes ♀ (SMF 63713) fiel durch einen sehr dicken Schwanz auf, der nicht regeneriert war.

Hemidactylus frenatus Duméril & Bibron

1836 *Hemidactylus frenatus* Duméril & Bibron, Erpét. gén., *3*: 366. — Terra typica restr.: Java.
Material: 12 Stücke.
SMF 63763: 1 ♂ Haleji; 19. VI. 1961.
SMF 63760-2: 3 s. ad. Karachi; 22. VIII. 1960.
SMF 63757-9: 3 s. ad. German Cultural Center, Karachi; 4./5. X. 1960.
SMF 63752-6: 3 ♂ 2 ♀ Mirpur Sakro; 12. XII. 1961.

Von den Hausgeckos West-Pakistan's ist *Hemidactylus frenatus* offenbar die seltenste Art, die nach Minton am häufigsten die Palmstämme bewohnt; diese stellen wohl ihren ursprünglichen Lebensraum in Ostasien dar. In Karachi hat Minton diesen Gecko in Häusern überhaupt nicht angetroffen, wo er vielleicht im Wettbewerb namentlich mit *flaviviridis* unterliegt.

Hemidactylus leschenaultii Duméril & Bibron

1836 *Hemidactylus leschenaultii* Duméril & Bibron, Erpét. gén. *3*: 364. — Terra typica: Ceylon.
Material: 4 Stücke.
SMF 63765-7: 2 ♂ 1 ♀ Diplo; 9./13. XI. 1962.
SMF 63764: 1 ♂ Tori, Distr. Jacobabad; 4./11. IV. 1953.

Es ist auffällig, daß *Hemidactylus leschenaultii* in West-Pakistan wesentlich kleiner bleibt als in südlichen Gegenden, z. B. in Ceylon. Während hier eine Gesamtlänge von 160 mm erreicht oder sogar etwas überschritten wird, beträgt diese bei den Pakistan-Geckos etwa 120 mm. Das größte ♂ der vorliegenden Tiere hat eine Kopf- und Rumpf-Länge von 61 mm, das ♀ eine solche von 63 mm, und die von Minton (1966: 83) mitgeteilten Maximalmaße sind noch etwas geringer: 58 bzw. 61 mm. Demgegenüber gibt M. Smith (1935: 97) als Maximalmaß für einen sicherlich aus dem Süden stammenden Gecko 83 + 83 mm an.

Hemidactylus leschenaulti ist ein Baumgecko, der in den Gebäuden kaum angetroffen wird. Mit Minton teile ich die Ansicht, daß er nicht konspezifisch mit dem sehr ähnlichen *flaviviridis* ist.

Hemidactylus persicus John Anderson

1872 *Hemidactylus persicus* John Anderson, Proc. zool. Soc. London 1872: 378, Abb. 2. — Terra typica: Shiraz, Persien.
Material: 37 Stücke.
SMF 63772: 1 s. ad. Bhawani; 22. VIII. 1962.
SMF 63773-5: 1 ♂ 1 ♀ 1 juv. Gajoi; 2. VIII. 1961.
SMF 63770-1: 2 ♂♀ Haleji bei Gharo; 5. XII. 1954.
SMF 63768-9: 2 ♂ ♀ Khorangi; 19. XII. 1960.
SMF 63802: 1 ♂ Grabmal Lakha Pir, zwischen Sonda und Jherruck; 5. X. 1957.
SMF 63781-801, SMF 64125: 9 ♂ 12 ♀ 1 juv. Sonda; 19. X./8. XII. 1952.
SMF 63776-80: 1 ♂ 4 ♀Tatta; 4. IX. 1962.
SMF 63803: 1 ♂ Turbat; 23. X. 1959.

Im Rasthaus von Sonda war *Hemidactylus persicus* ebenso häufig wie *flaviviridis*, während die drei anderen kleineren Arten *(brookii, frenatus, turcicus)* fehlten. Hingegen habe ich den kleinen *Gymnodactylus scaber* dort an der Außenmauer gesehen und

auch ein Stück gefangen. Die Ähnlichkeit von *persicus* mit *turcicus* ist überraschend, und ich bedauere, keine lebenden *persicus*-Stücke mitgenommen zu haben, um die Unterschiede in der Zeichnung zu untersuchen.

Hemidactylus triedrus triedrus (Daudin)

1802 *Gecko triedrus* Daudin, Hist. nat. Rept., *4*: 155. — Terra typica: unbekannt.
Material: 12 Stücke.
SMF 63804, 63806: 1 ♂ 1 juv. Hala; 20./24. X. 1954.
SMF 63809-16: 1 ♂ 1 ♀ 6 s. ad. Malir; 19. XII. 1960 und 22. XI. 1961.
SMF 63807-8: 2 s. ad. Sewage Farm, Karachi; 2. X. 1954.

Für diesen schönen Haftzeher gebrauche ich hier einen ternären Namen, obwohl die von *triedrus* durch Deranyiagala beschriebene Ceylon-Rasse *(lankae)* nicht ausreichend diagnostiziert ist. Doch scheint es, daß festländische und ceylanische Stücke im erwachsenen Zustande gewisse Färbungs- und Zeichnungsunterschiede zeigen. *Hemidactylus triedrus* ist auch im Terrarium überwiegend bodenbewohnend, merkwürdigerweise aber nicht so leicht haltbar wie die anderen *Hemidactylus*-Arten Pakistans oder *Eublepharis*.

Hemidactylus turcicus turcicus (Linnaeus)

1758 *Lacerta turcica* Linnaeus, Syst. Nat. (10) *1*: 202. — Terra typica restr.: Asiatische Türkei.
1884 *Hemidactylus karachiensis* Murray, Vertebr. Zool. Sind: 361. — Terra typica: Karachi.
Material: 25 Stücke.
SMF 63656: 1 s. ad. Gadani; 5. III. 1961.
SMF 63648-54: 5 ♀ 2 juv. Karachi; 1954/1960.
SMF 63832-3: 2 s. ad. German Reading Room, Hotel Metropole, Karachi; X. 1952/VIII. 1957.
SMF 63824, SMF 63826, SMF 63828, SMF 63830-1: 1 ♂ 2 ♀ 2 s. ad. Old Airport Karachi; 1960/1961.
SMF 63659: 1 ♀ Khorangi; 19. XII. 1963.
SMF 63657: 1 s. ad. Mangho Pir; 2. XI. 1952.
SMF 63665, 63821: 1 ♂ 1 ♀ Pasni; 31. III. 1954, 10. X. 1959.
SMF 63666-7: 2 juv. Quetta; 14. IX. 1961.
SMF 63817-20: 4 ♀ Tatta; 4. IX. 1952.

Die kleinen Geckos zeigen gegenüber den mediterranen Stücken von *turcicus* keine Unterschiede. In West-Pakistan dürfte das Vorkommen des Geckos überwiegend an menschliche Behausungen gebunden sein, obwohl er auch im Freien vorkommt, wie die Tatta-Tiere dartun. Er ist sympatrisch mit seinen Gattungsangehörigen *brookii, flaviviridis, frenatus* und *persicus*. Doch nur von *persicus* ist *turcicus* zuweilen schwierig zu unterscheiden, wenn es sich um nicht voll ausgewachsene Geckos handelt.

Ptyodactylus homolepis Blanford

1876 *Ptyodactylus homolepis* Blanford, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, (2) *45*: 19, Taf. 2. — Terra typica: Mahar Division, Shikarpur Distr., Sind.

Diese für Sind endemische Art, die nur nach wenigen Stücken bekannt ist, haben weder Konieczny noch Minton wiedergefunden.

Stenodactylus lumsdenii Boulenger

1887 *Stenodactylus lumsdenii* Boulenger, Cat. Liz. brit. Mus., *3*: 479. — Terra typica: zwischen Nushki und Helmand, nördliches Balutschistan.

Der seltene Gecko ist in der Sammlung Konieczny, der in der Nähe der terra typica gearbeitet hat, leider nicht vertreten. Die Angaben von M. Smith (1935: 35) seien durch die von Nikolsky (1900: 388) über ein weiteres Stück von *lumsdenii* ergänzt. — Sollte *Stenodactylus lumsdenii* nicht mit *Alsophylax tuberculatus* identisch sein?

Stenodactylus maynardi M. A. Smith

1933 *Stenodactylus maynardi* M. A. Smith, Rec. ind. Mus., Calcutta, *35*: 18. — Terra typica: Balutschistan, nahe der Grenze zu Afghanistan.
Material: 1 Stück.
SMF 63475: 1 ♀ Kharan; 9./12. IV. 1963.

Unter ihren Gattungsangehörigen fällt diese *Stenodactylus*-Art durch einen sehr langen und dünnen Schwanz auf, der bei dem vorliegenden ♀ von 43 + 61 mm Länge fast 1 ½ mal so lang ist wie der übrige Körper. Auch der dunkle, hinter den Augen beginnende Flankenstreifen ist eigenartig. *Stenodactylus maynardi* ist wie *lumsdenii* eine seltene Art.

Stenodactylus orientalis Blanford

1876 *Stenodactylus orientalis* Blanford, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, (2) *45*: 21. — Terra typica: Rohri und Shikarpur-Distrikt, Upper Sind.
1884 *Stenodactylus dunstervillei* Murray, Vertebr. Zool. Sind: 363. — Terra typica: Hala, Sind.
Material: 23 Stücke.
SMF 63476: 1 ♂ Straße Karachi-Bela; 19. VI. 1961.
SMF 63477-80: 2 ♂ 2 ♀ Diplo; 9. XI. 1962.
SMF 64220: 1 ♂ Merui, Gaur Band; 21. V. 1967.
SMF 63482-3: 2 ♂ ♀ Ormara; 12. V. 1961.
SMF 63484-5: 2 ♂ Silra (Shahdadkot); Syed Azhar Hassan l. 27. IV. 1953.
SMF 63481: 1 ♂ Tatta; 9. X. 1962.
SMF 63486-97: 2 ♂ 10 ♀ Jungshahi; 7. X. 1962.

Stenodactylus orientalis ist von den pakistanischen Arten dieser Gattung am weitesten verbreitet und offensichtlich, obwohl ein Sandbewohner, in seinem Vorkommen nicht auf ausgedehnte Sandgebiete angewiesen. Seine Finger und Zehen haben etwas schwächer entwickelte Fransenschuppen als bei vielen anderen Sandbwohnern. Auffällig ist das Überwiegen der ♀♀ in der Serie von Jungshahi (SMF 63486—97).

Teratolepis fasciata (Blyth)

1853 *Homonota fasciata* Blyth in Jerdon, J. asiat. Soc. Bengal. Calcutta,*22:* 468. — Terra typica: Jaulna, Hyderabad Provinz, Indien.
Material: 17 Stücke, 2 Eier.
SMF 63507: 1 ♀ 2 Eier, Dabeji; 26. VIII. 1962.
SMF 63508-13: 1 ♂ 3 ♀ 2 s. ad. Jati; 10. XII. 1958/19. VI. 1961.
SMF 63514: 1 ♂ Jungshahi; 23. X. 1962.
SMF 63519-21: 1 ♂ 2 ♀ Pir Patto; 20. II./20. III. 1962.
SMF 63515-8: 2 ♀ 2 juv. Naokot; 27. VIII. 1961.
SMF 63522-3: 2 ♀ Sind; Zoo-Käppner Frankfurt a. M. v. 1. VI. 1962.

Meine Überraschung war groß, als ich diesen merkwürdigen Gecko, der zu den seltensten Haftzeher-Arten zählte, im Dezember 1958 von Herrn Konieczny lebend erhielt. Ich habe darüber an anderer Stelle berichtet (1959: 310, Abb. 5) und auch seine Entdeckungsgeschichte erwähnt. Seitdem verdanken wir einen ausführlichen Bericht über dieses Geschöpf J. A. Anderson (1964). Der eigenartige Schwanz dürfte bei *Teratolepis* wie bei einer Reihe anderer Haftzeher in den Trockengebieten der verschiedensten Gegenden die Bedeutung eines Fettreservoirs haben.

Teratoscincus microlepis Nikolsky

1899 *Teratoscincus microlepis* Nikolsky, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Pétersbourg, *4:* 145. — Terra typica: Duz-Abad, östlich Kerman, Iran.
Material: 9 Stücke.
SMF 63524-5: 2 ♂♀ Chagai; 1. IX. 1962 (Gh. Mhd. Margir l. VII. 1962).
SMF 63526-30: 1 ♂ 2 ♀ 2 s. ad. Südlich Dalbandin; A. Werner d. 21. V. 1963.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 ♂ Balutschistan; X. 1966.
SMF 8147: 1 ♂ Tank-i-Grawag; E. Zugmayer l. 27. VII./4. VIII. 1911.

Von den beiden pakistanischen Geckos der Gattung *Teratoscincus* ist *microlepis* offenbar die altertümlichere: bei dieser Art ist das Schuppenkleid noch nicht so weitgehend in flache, imbricate Platten wie bei *scincus* umgebildet, die an die Pholidose der Scinciden erinnern und unter den Geckos nur noch bei der madagassischen Gattung *Geckolepis* auftreten.

In Gefangenschaft ist *Teratoscincus microlepis* kaum schwerer zu halten als sein größerer und kräftigerer Verwandter *scincus*. Heimchen und Mehlwürmer bilden seine übliche Nahrung. Dieser Gecko ist in seinem Temperament viel ruhiger und beißt nur selten.

Teratoscincus scincus (Schlegel)

1858 *Stenodactylus scincus* Schlegel, Handl. Beoefening Dierkunde, *2*: 16. — Terra typica: Ili River, Turkestan.
Material: 7 Stücke.
SMF 63531-5: 3 ad., 2 s. ad. Kharan; 10./26. IV. 1963.
SMF ohne Nr. (lebend): 2 ♂♀ Balutschistan; 1965/1966.

Obwohl ich früher die Ansicht vertrat, daß *keyserlingii* als Rasse von *scincus* anerkannt werden muß, glaube ich nunmehr, daß der erste Name ein Synonym von *scincus* darstellt. In letzter Zeit habe ich nämlich Vertreter beider Formen im Leben kennengelernt und gefunden, daß sie sich eigentlich nur durch die etwas abweichenden Schuppenzahlen (rund um den Körper) unterscheiden: diese variieren bei *scincus* von 28 bis 32, bei *keyserlingii* von 30 bis 36. Danach würden die pakistanischen Tiere zu *keyserlingii* zu stellen sein, da ihre Schuppenzahl bei meinen ebenso wie bei den MINTON'schen Tieren 31—35 beträgt. In ihrer äußeren Erscheinung vermochte ich sonst keine Unterschiede gegenüber den nördlichen Geckos festzustellen.

In Gefangenschaft hält sich *Teratoscincus* jahrelang und läßt sich, namentlich in den Wintermonaten, fast ausschließlich mit Mehlwürmern ernähren. Bemerkenswert ist die individuelle Verschiedenheit im Temperament: das ♀ ist außerordentlich angriffslustig, fast aggressiv und springt den Gegner an, um ihn mit einem Biß abzuwehren, während das ♂ sich nicht so leicht aus der Ruhe bringen läßt. Auch das „Schwanzwedeln", wobei ein rasselndes Geräusch entsteht, ist regelmäßig als Abwehr-Reaktion nur beim ♀ zu beobachten.

Tropiocolotes depressus Minton & Jeromie Anderson

1965 *Tropiocolotes depressus* Minton & Jeromie Anderson, Herpetologica, *21*: 59, Abb. — Terra typica: Kach, Quetta Division.
Material: 3 Stücke.
SMF 64490-2: 3 Osthang des Chitta-Berges; J. A. ANDERSON l. v. 30. X. 1967.

Die 3 Stücke des nur in den wenigsten Sammlungen vertretenen Zwerggeckos stammen von einem neuen Fundpunkt, der aber innerhalb des für diese Art bekannten Wohnareals (weitere Umgebung von Quetta) liegt.

Tropiocolotes helenae (Nikolsky)

1907 *Microgecko helenae* Nikolsky, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Petersbourg, *10*: 265, Taf. 1, Fig. 4, 4a. — Terra typica: Alchorschir und Bidezar (Arabistan), Aguljaschkar und Isfagan (W. Kuchistan), Iran.
Material: 12 Stücke.
SMF 63536-47: 12 ad., s. ad. Hab Chauki; J. A. ANDERSON l. d. 15. XII. 1961.

Dieser hübsche Zwerggecko aus dem Iran, dessen bevorzugtes Biotop das Dickicht von *Euphorbia caducifolia* ist, wurde erst kürzlich für Pakistan als *helenae* angeführt (ANDERSON & MINTON 1963: 152); ob diese Determination richtig ist, kann noch nicht entschieden werden. Er muß stellenweise sehr häufig sein, wohl im Gegensatz zu *Tropiocolotes depressus*.

Agamidae

Agama agilis isolepis Boulenger

1885 *Agama isolepis* Boulenger, Cat. Liz. brit. Mus. *1*: 342. — Terra typica: „from Egypt to Sind"; Terra typica restr.: Deh Bid, north of Shiraz, Iran.
Material: 55 Stücke, 1 Kopf.
SMF 63245: 1 ♀ Insel Astola; d. 19. XII. 1960.
SMF 63275: 1 s. ad. Balochi; 12. VIII. 1955.
SMF 63249, SMF 63277: 1 ♂ 1 ♀ Chagai, südlich Dalbandin; 6. VIII. 1962.
SMF 63278: 1 ♀ Mekh-i-Rustam, östlich Chagi; 2. VI. 1966.
SMF 63246-7: 2 s. ad. Chapar bei Dalbandin; d. 26. IV. 1962.
SMF 63240, SMF 63255, SMF 63262, SMF 63285: 3 ♂ 1 juv. Dalbandin; 12. IV. 1962.
SMF 63258-9, SMF 63279: 2 ♂ 1 ♀ Gaj-Fluß; 31. III. 1957.

SMF 63239, SMF 63264: 1 Kopf, 1 juv. Hab River bei Goth Mauladad; 23./27. XI. 1952.
SMF 63263: 1 juv. Jati; 5./6. X. 1958.
SMF 63265-6: 2 juv. Karachi, Flughafen; 24. X. 1960.
SMF 63236, SMF 63243-4, SMF 63286-7: 1 ♂ 1 ♀ 2 s. ad. 1 juv. Old Airport, Karachi; d. 26. IV. 1961.
SMF 63267: 1 juv. Hindu-Tempel, Straße Karachi—Dalmia Zementfabrik; 19. X. 1952.
SMF 63269: 1 ♀ Kharan; d. 26. IV. 1962.
SMF 63687: 1 juv. Khorangi; 16. XI. 1952.
SMF 63276: 1 juv. Khorangi; 18. VII. 1952.
SMF 63274: 1 juv. Koh-i-Sultan; 8. IV. 1962.
SMF 64221: 1 ♂ Landhi Kaur bei Yakmuch; 21. V. 1967.
SMF 63241: 1 ♂ s. ad. Nördlich Nok Kundi, zwischen Sultan-Koh und Mashki-Chah, 19./20. IX. 1966.
SMF 63235, SMF 63238, SMF 63271: 2 s. ad. 1 juv. 8 km nordwestlich Nushki; 15. IV. 1962.
SMF 63248: 1 juv. Quetta, Brewery; 22. X. 1955.
SMF 63280-3: 1 ♂ 2 ♀ 1 s. ad. Spinkares bei Quetta; d. 14. XI. 1963.
SMF 63257, SMF 63284: 2 ♂ Ras-koh-Berge südlich Dalbandin; 11. IV. 1962.
SMF 63260-1: 1 ♂ 1 ♀ Sangi-Nawar, südwestlich Nushki; 12. IV. 1962.
SMF 63226: 1 ♂ Siah-koh, südlich Dalbandin; d. 28. X. 1966.
SMF 63256: 1 ♂ Sonda; XII. 1952.
SMF 63237: 1 s. ad. Surgil, nordwestlich Dalbandin; 11. IV. 1962.
SMF 63270, SMF 63273: 2 ♀ Turbat, 8. X. 1959.
SMF 63242, SMF 63251-4, SMF 63268, SMF 63272: 7 s. ad. und juv. Zarain-Berg bei Pasni; IV. 1959.
SMF 65634: 1 juv. Galuga bei Mashkel; 30. IX. 1968.

Diese Sammlung von 55 Agamen macht keinen einheitlichen Eindruck; es scheint, daß darunter „intergrades" mit der Nominatrasse vorhanden sind, wie vielleicht die Stücke aus der Umgebung von Quetta (SMF 63248, SMF 63280—3) zu beurteilen sind. In der Körperform und Zeichnung stimmen die meisten Tiere mit der hervorragenden Abbildung von *Agama isolepis* bei Boulenger (1889, Taf. 10) überein, doch sind alte ♂♂ bis auf die kobaltblauen Abzeichen und den oft schwarzen Fleck in der seitlichen Halsfalte so gut wie zeichnungslos. Diese auch von mir im Freien (Sonda) beobachtete und gefangene Agame erinnert mich in so hohem Maße an *Agama sanguinolenta*, daß ich keine Bedenken habe, letztere als *Agama agilis sanguinolenta* zu bezeichnen. Ich schließe mich hier ganz den Ausführungen Wettstein's (1951: 434) an.

Agama agrorensis (Stoliczka)

1872 *Stellio agrorensis* Stoliczka, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1872: 128. — Terra typica: Sussel Pass, at the entrance into the Agror Valley 6000 feet, Hazara district, NW Punjab.
Material: 20 Stücke.
SMF 63188-92, SMF 63198-202: 2 ♂ 2 ♀ 6 juv. Abbottabad; 16. V. 1958.
SMF 63193-7: 3 s. ad. 2 juv. Haripur; 10. V. 1958.
SMF 63203-4: 1 ♂ 1 ♀ Mansehra; d. 30. V. 1958.
SMF 64222-4: 1 ♂ 1 ♀ 1 juv. Mansehra; d. VIII. 1967.

Diese schöne Agame erreicht im männlichen Geschlecht eine Länge von 113 mm für Kopf und Rumpf; ein etwas kleineres, ganzschwänziges ♀ mißt 109 + 217 mm. Merkwürdigerweise haben die meisten erwachsenen Tiere verletzte Schwänze. Die ♂♂ sind stets an den präanalen und abdominalen Kallositäten leicht erkennbar, im Leben auch an der Färbung. Während nämlich die ♀♀ und die Jungtiere durch die 5 hellen Längsstreifen auf dem dunkelgrauen Rücken auffallen, lassen die ♂♂ hier gewöhnlich nur vereinzelte gelbe Fleckchen erkennen. Wenn die Sonne scheint und ein ♀ sich nähert, so ist das ♂ kaum wieder zu erkennen: vom olivfarbenen Kopfe heben sich dann die hellblauen Augenlider ab, die Seiten des Hinterkopfes und Halses färben sich lila bis mattrosa, Beine und Flanken zeigen einen kobaltblauen Hauch, und türkisblau erstrahlt das erste Viertel des Schwanzes, der im übrigen kohlschwarz ist. Auch Kehle und Bauchseite werden hellblau. Die ♂♂ verhielten sich ähnlich wie viele andere Gattungsangehörige und beantworteten das Nähern eines anderen ♂ oder eines ♀ durch eifriges Kopfnicken. Ich habe diese prächtigen Geschöpfe in meinem Gewächshaus vom 30. 5. 1958 bis 9. 11. 1959 lebend beobachtet und auch die Eiablage beschrieben (1959: 309).

Agama caucasica caucasica (Eichwald)

1831 *Stellio caucasicus* Eichwald, Zool. spec., *3*: 20, Taf. 4, Fig. 1. — Terra typica: Tiflis und Baku, Kaukasus.
Material: 1 Stück.
SMF 63205: 1 ♂ Ziarat: IX. 1961.

Das schöne, große Tier von 145 mm Kopf- und Rumpf-Länge sieht durch das an den Seiten des Rückens fehlende schwarze Retikulationsmuster etwas abweichend aus. An seiner Stelle stehen etwa 7 Querreihen von hellen, dunkel gesäumten Fleckchen auf grauem, schwarzpunktiertem Grunde. Die gesamte Unterseite ist schwarz, auf der Kehle heben sich mehrere helle, lehmfarbene Flecken ab. Von *Agama caucasica mucronata* aus Iran unterscheidet sich die Pakistan-Agame durch ihre Beschuppung, die mit *mucronata* meines Erachtens gar keine Ähnlichkeit hat, sondern weit besser mit jener der Nominatrasse übereinstimmt.

Agama himalayana himalayana (Steindachner)

1869 *Stellio himalayanus* Steindachner, Reise Novara, Rept.: 22, Taf. 1, Fig. 8. — Terra typica: Lei (Leh) und Kargil, Ladakh Provinz, Kaschmir.

Agama himalayana ist in der Konieczny-Sammlung nicht vertreten, auch Minton hat sie nicht erbeutet. Aus West-Pakistan offenbar nur von Gilgit und Chitral bekannt.

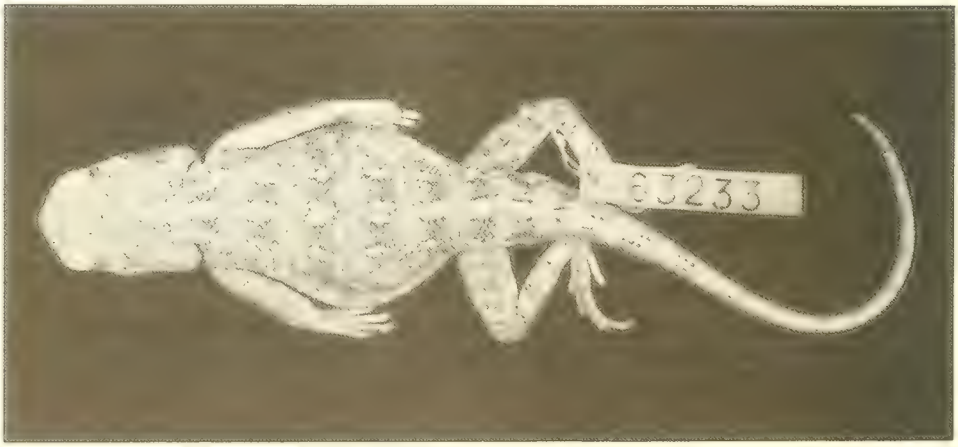


Abb. 6. *Agama megalonyx*, ♂, SMF 63233; zwischen Spezand und südlichem Ausläufer des Koh-i-Murdar. — ×1.

Agama megalonyx (Günther)

1864 *Trapelus megalonyx* Günther, Rept. brit. India: 159, Taf. 14, Fig. C. — Terra typica: Afghanistan?
Material: 1 Stück.
SMF 63233: 1 ♂ Zwischen Spezand und dem südlichen Ausläufer des Koh-i-Murdar, etwa 30 km südlich Quetta; 6. IV. 1962.

Von dieser zumindest in den Sammlungen seltenen Agame befindet sich in der Ausbeute Konieczny's ein einziges ♂ von 62 + 87 mm Länge (Abb. 6), das mit der Original-Beschreibung und Abbildung ausgezeichnet übereinstimmt. Auch die schöne Photographie Minton's (Taf. 16 Fig. 1) gibt die Zeichnung dieses Tieres vortrefflich wieder. Die Beschuppung des Rückens ist heterogen, wobei die großen, stark gekielten Schuppen kleine Gruppen bilden; die Zahl der Schuppen rund um den Körper beträgt etwa 86. Sehr auffällig und für den Artnamen sehr bezeichnend sind die an den Fingern großen Krallen, die erheblich größer sind als an den Zehen. Hinter dem Vor-

derbein hatte das Tier einen markanten violetten Achselfleck, auf den sich auch die Bemerkung MINTON's (1966: 95), daß diese Agame „mauve patches behind forelimbs" hätte, bezieht.

Agama megalonyx lebt möglicherweise sympatrisch mit *Agama rubrigularis*, die vom gleichen Fundpunkt wie das hier besprochene Stück vorliegt. Auch MINTON erwähnt diese beiden Arten aus dem gleichen Gebiet (Kolpur). Doch lassen sie sich, vor allem im Leben, leicht unterscheiden: *megalonyx* hat eine andere Beschuppung und längere Krallen an den Fingern, eine rein weiße Bauchseite und keinen roten Kehlfleck.

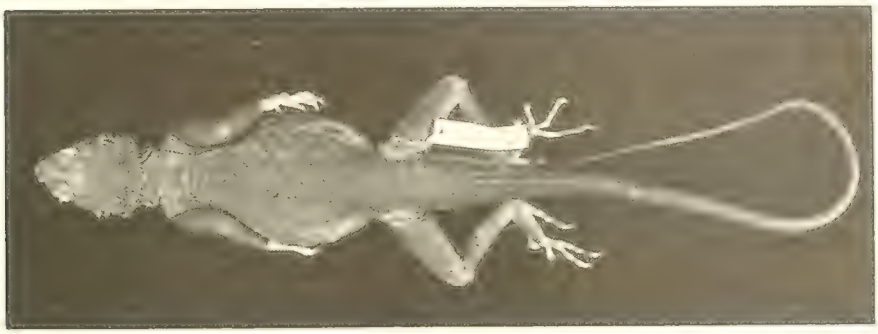


Abb. 7. *Agama m. melanura*, ♂, SMF 63212; Hab Chauki. — ×0,4.

Agama melanura melanura (Blyth)

1854 *Laudakia* seu *Plocederma melanura* Blyth, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *23*: 738. — Terra typica: Salt Range, Punjab.
Material: 2 Stücke.
SMF 63211-2: 2 ♂ ♀ Hab Chauki, rechtes Ufer des Hab River; 13. IV. 1962.

Von den 11 Tieren dieser Species stelle ich nur die beiden oben erwähnten zur Nominatrasse (Abb. 7), obwohl sie aus einem Gebiet stammen, das inmitten des von der *lirata*-Rasse bewohnten zu liegen scheint. Diese beiden Agamen unterscheiden sich aufs deutlichste von den übrigen vorliegenden Stücken der selben Art: durch ihre völlig schwarze, auch dem ♀ zukommende Färbung, durch die weit schwächeren oder fehlenden Kiele auf den Hinterkopfschuppen und auf den mittelsten, vergrößerten Dorsalschuppen und schließlich durch eine rundliche oder rhombische — statt quergestellte — Gruppe warziger Schuppen auf der Bauchmitte, wie es M. SMITH (1935: 211) für *melanura* abbildet. Die völlig schwarze Färbung zur Fortpflanzungszeit ist von *melanura* bereits bekannt: beim ♂ (129 + 279 mm) ist nur auf der Unterseite der Schwanzbasis eine schmale, weiße Längszone vorhanden, beim ♀ (120 + 282 mm) ist sie breiter und länger, wobei auch die Präanalregion weißlich ist.

Da der Typus von *melanura* aus dem Norden (Salt Range, Punjab) stammt, wo diese Agamen-Art sich durch eine weniger starke Kielung ihres Schuppenkleides auszeichnet, glaube ich diese beiden Tiere am zweckmäßigsten zur Nominatrasse zu stellen. Auffällig ist, daß von Band Murad Khan, nur wenige km von Hab Chauki entfernt, in der KONIECZNY-Sammlung ein nicht ganz ausgewachsenes ♀ der *lirata*-Rasse (SMF 63210) vorliegt.

Das ♂ lebte bei mir im Gewächshaus vom 13. IV. 1962 bis 14. XII. 1963 und hat während dieser Zeit das tiefschwarze Farbkleid nicht abgelegt.

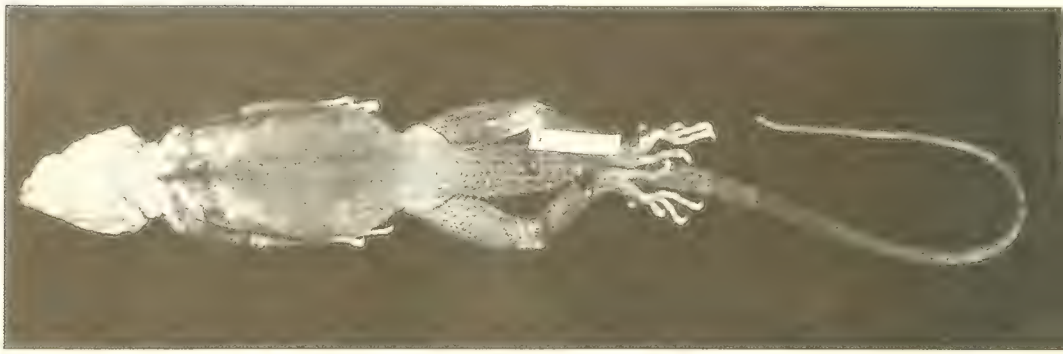


Abb. 8. *Agama melanura lirata*, ♂, SMF 63214; Gaj-Fluß. — ×0,4.

Abb. 9. *Agama melanura lirata*, ♀, von der Insel Astola. — ×0,3. Aufn. Senck.-Mus. (E. Haupt).

Agama melanura lirata (Blanford)

1874 *Stellio liratus* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London, (4) *13*: 453. — Terra typica: Gedrosia, Balutschistan (=Saman, Dasht Provinz, Balutschistan).
Material: 9 Stücke.
SMF 63206-9: 1 ♂ 2 ♀ 1 s. ad. Insel Astola; 1959/60.
SMF 63213-6: 2 ♂ 1 ♀ 1 s. ad. Gaj-Fluß, Kirthar Range; 30./31. III. 1957.
SMF 63210: 1 ♀ Zwischen Hab Chauki und Band Murad Khan, rechtes Hab-Ufer; VIII. 1962.

Diese 9 Agamen trenne ich unter dem Blanford'schen Namen von der typischen Rasse ab: die ♂♂ sind im Hochzeitskleid nicht einfarbig schwarz, sondern haben hell sandfarbene Köpfe, stark gekielte mittlere Rückenschuppen und ebenfalls gekielte Hinterkopfschuppen sowie eine querovale oder winkelförmige Gruppe von warzenartigen Schuppen auf der Bauchmitte. Besonders eigenartig nimmt sich die gegenüber der schwarzen Gesamtfärbung abhebende gelbe Kopffärbung aus: diese erstreckt sich auf den Nacken und gelegentlich auch auf den Vorderrücken, wo sie durch einige

helle Flecken angedeutet sein kann (Abb. 8). Die gleiche Färbung hat auch die Kopfunterseite, wo sie bis hinter die Halsfalten reichen kann. Die ♀♀ (Abb. 9) zeigen dieses Farbmerkmal nicht.

Das größte ♂ (SMF 63214) ist 135 + 285 mm lang. Es ist hervorzuheben, daß von der Insel Astola so große Tiere nicht vorliegen: das geschlechtsreife ♂ (SMF 63209) ist nur 110 + 225 mm lang, wird allerdings in der Gesamtlänge vom ♀ (SMF 63206) mit 121 + 214 mm etwas übertroffen. Wenn auch auf Astola die Agamen offenbar nicht in ihrem Hochzeitskleid erbeutet worden sind, so kommt ihnen doch die vom Festlande beschriebene helle Kopffärbung zu. Bemerkenswert ist es, daß vom Festlande unweit Astola (Jiwani) ähnlich gefärbte *Agama melanura* gemeldet werden, und zwar von SHOCKLEY (1949: 121). Auf Astola lebt diese Agame auf der felsigen Steilküste (Abb. 4).

Eigenartigerweise behielt das große ♂ vom Gaj-Fluß, das ich 3 Monate lebend hielt, die gelbe Kopf- und schwarze Rückenfärbung die ganze Zeit bei.

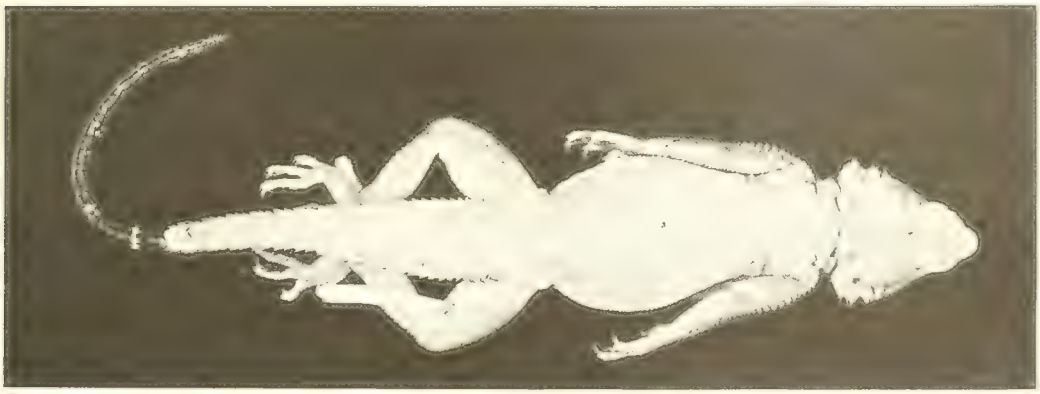


Abb. 10. *Agama n. nupta*, ♂, SMF 63223; Lak-Paß. — ×0,5.

Agama nupta nupta de Filippi

1843 *Agama nupta* de Filippi, Giorn. Ist. lombardo Sci. Lett. Art. Bibl. ital., Milano, *6*: 407. — Terra typica: Persepolis.
Material: 5 Stücke.
SMF 63217-8: 1 ♂ 1 ♀ Barshore, Quetta; 14. II. 1953.
SMF 63223: 1 ♂ Lak-Paß, südwestlich Quetta; IX. 1962.
SMF 63221-2: 1 ♂ 1 ♀ Quetta; 17. XII. 1955.

Die Unterschiede gegenüber der *fusca*-Rasse sind sehr augenfällig und bereits von MINTON (1966: 92) durchaus richtig hervorgehoben worden. Allerdings müssen sie auf Grund des vorliegenden Materials noch ergänzt werden: wohl zeichnet sich die Nominatrasse durch eine geringere Entwicklung der Stachelschuppen, durch eine intensivere blaue (in Alkohol schwarze) Kehlfärbung der ♂♂ und offenbar auch durch das Fehlen eines kohlschwarzen Farbtones auf dem Rücken, den Beinen und dem Schwanze während der Fortpflanzungszeit aus (Abb. 10). Aber ein fortpflanzungsfähiges ♂ von *n. nupta* hat — offenbar im Gegensatz zu *fusca* — auf den Sohlen der Vorder- und Hinterbeine sowie auf der Unterseite des 2.—5. Fingers und der 2.—5. Zehe dieselben warzigen Schuppen wie in der Präanalregion und auf der Bauchmitte. Dieses auffallende Merkmal, das sowohl MINTON wie M. SMITH übergehen, zeigt z. B. in schönster Ausbildung SMF 63223 (Abb. 11). Bei diesem großen ♂, dessen Oberseite graubraun gefärbt ist und dessen Kehle im Leben eine kobaltblaue Färbung hatte, ist

Abb. 11. *Agama n. nupta*, das gleiche ♂ wie auf Abb. 10, Unterseite, SMF 63223; Lak-Paß. — ×0,5.

übrigens das Feld mit warzigen, auffallend gelb gefärbten Schuppen außerordentlich groß: es erstreckt sich etwa über 20 Längsreihen und 40 Querreihen von Bauchschuppen, wobei die mittelsten eine kleine Gruppe von besonders vergrößerten und warzigen Schuppen bilden. Diese Kallositäten treten auf den Sohlen sogar bei nicht ganz ausgewachsenen ♂♂ auf, wie bei SMF 63217.

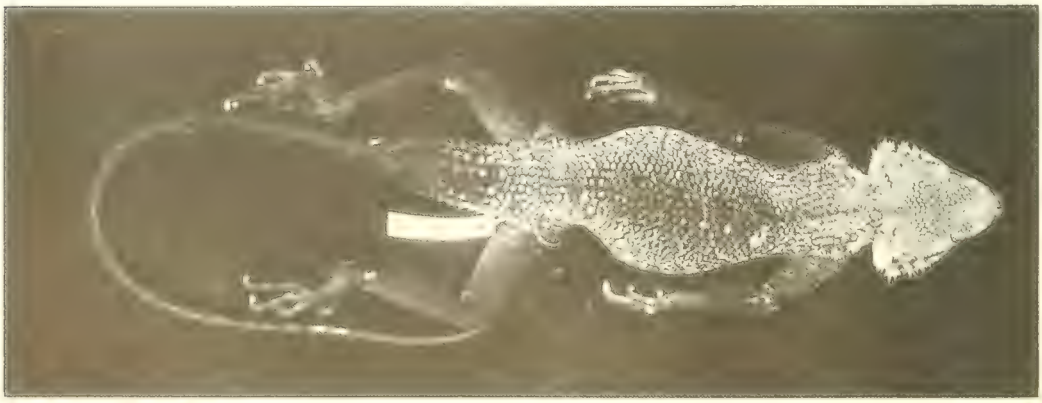


Abb. 12. *Agama nupta fusca*, ♂, SMF 63224, Siah Koh. — ×0,4.

Agama nupta fusca (Blanford)

1876 *Stellio nuptus* var. *fuscus* Blanford, Eastern Persia, *2*: 319. — Terra typica: Kalagán (3500 f.) and near Jálk (3000 f.), Balutschistan.
Material: 8 Stücke.
SMF 63219-20: 2 ♂ Zwischen Hab Chauki und Band Murad Khan, rechtes Hab-Ufer; d. 13. IV. 1962.
SMF 63227-30: 2 ♂ 2 ♀ Gaj-Fluß; 9. VI. 1957.
SMF 63224-5: 2 ♂ Siah-Koh, südlich Dalbandin; VI. 1966.

Die *fusca*-Rasse ist möglicherweise etwas größer als die Nominatrasse, von der sie sich in der Färbung so erheblich unterscheidet, wie etwa *m. melanura* von *m. lirata*. Es ist erstaunlich, wie ähnlich *fusca* der *lirata* sein kann, die mir übrigens beide von gleichen Fundpunkten (Gaj-Fluß und Hab Chauki) vorliegen. Allerdings ist *fusca* auf dem Rücken nicht einheitlich kohlschwarz, vielmehr ist die schwarze Färbung durch

bräunliche oder gelbliche Schuppen unterbrochen. Aber der gelbe Kopf hebt sich von diesem düsteren Farbkleide genau so deutlich ab wie bei *lirata* (Abb. 8, 12). Bei *fusca* sind die Schuppenkallositäten weniger stark entwickelt als bei *n. nupta* und fehlen eigenartigerweise den Sohlen und der Unterseite der Finger und Zehen ganz. Wenn man neben diesem Merkmal noch die starke Stachelbildung auf dem Kopfe und schärfere Schuppenkiele sowie schließlich das völlig abweichende Hochzeitskleid der ♂♂ berücksichtigt, könnte man *nupta* und *fusca* für selbständige Arten halten! Nach Nikolsky (1900: 18) kommen allerdings die Farbformen von *nupta* nebeneinander vor und sind nicht als verschiedene Taxa zu werten.

In bezug auf ihre Verbreitung sind die zwei Unterarten zweifellos Vikarianten, indem *n. nupta* den Westen und Norden West-Pakistans, *fusca* hingegen den Südosten von Balutschistan bewohnt. Bemerkenswert ist es jedoch, daß in der Gegend von Dalbandin, also weit im Westen, statt der dort erwarteten *n. nupta* die schwarze, gelbköpfige und gelbkehlige *fusca*-Form (SMF 63224) auftritt. Dieses ♂ hielt ich lebend vom 13. IV. 1962 bis 16. XII. 1963 und konnte dabei keine nennenswerten Veränderungen des Farbkleides feststellen.

Agama rubrigularis (Blanford)

1876 *Trapelus rubrigularis* Blanford, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1875: 233. — Terra typica: „foot of the Khirtar range, Upper Sind."
Material: 1 Stück.

SMF 63234: 1 ♀ Zwischen Spezand und dem Gebirge Koh-i-Murdar, etwa 30 km südlich Quetta; 6. IV. 1962.

Außer diesem Tier hat mir Herr Konieczny im Mai 1953 noch zwei weitere Stücke dieser an dem roten Kehlfleck leicht kenntlichen Agame lebend zugeschickt. Sie stammten von „6200 Canal Bungalow" in der Pat Area, Thal State, Balutschistan, wo sie von Herrn Azhar erbeutet wurden. Leider sind diese Agamen nach ihrem Ableben nicht aufgehoben worden. Von der mir aus Iran vorliegenden *rubrigularis* unterscheiden sich die Pakistan-Tiere durch einen weniger ausgeprägten Nuchalstreifen und durch eine weniger deutliche Bauchzeichnung, die hier nur dunkel gesprenkelt oder auf hellem Grunde marmoriert ist, während die Iran-Tiere auf der Brust dunkle Längsstreifen haben. Die vergrößerten Rückenschuppen sind hinten abgerundet und haben — ebenfalls im Gegensatz zu den verwandten *megalonyx* und *ruderata* — schwächere Kiele. Rund um den Körper hat die vorliegende Echse etwa 96 Schuppen. Mit *rubrigularis* kommt sympatrisch möglicherweise nicht nur *megalonyx*, sondern auch *ruderata baluchiana* vor.

Agama ruderata baluchiana M. Smith

1935 *Agama ruderata baluchiana* M. Smith, Fauna brit. Ind., Rept. *2*: 223. — Terra typica: Quetta Distr., Balutschistan.
Material: 3 Stücke.

SMF 64225: 1 ♀ Dasht-e-Bedaulat; 1963.
SMF 63231: 1 ♀ Jacobabad; IV. 1965.
SMF 63232: 1 ♀ Khuzdar; V. 1963.

Eigenartigerweise scheinen von der wie *megalonyx* in den Sammlungen seltenen *ruderata baluchiana* nur ♀ bekannt zu sein. Diese Agame ist kurzschwänzig, indem der Schwanz nur wenig länger ist als Kopf und Rumpf; die beiden vorliegenden Echsen messen 76 + 86 mm und 75 + 81 mm. Die vergrößerten Rückenschuppen sind sehr groß, mehr als doppelt so groß wie die kleinen und daher deutlicher als bei *rubrigularis* oder *megalonyx*. Ihre Zahl rund um den Körper beträgt etwa 82 und 80. Auf der Oberseite sind die beiden Agamen düster grau mit 6 ovalen, hellgrauen Vertebralflecken, die an den Seiten dunkel gesäumt sind, wobei sich die Säume zu dunklen Querbändern verbreitern (Abb. 13). Bei SMF 63232 sind diese Querbänder durch

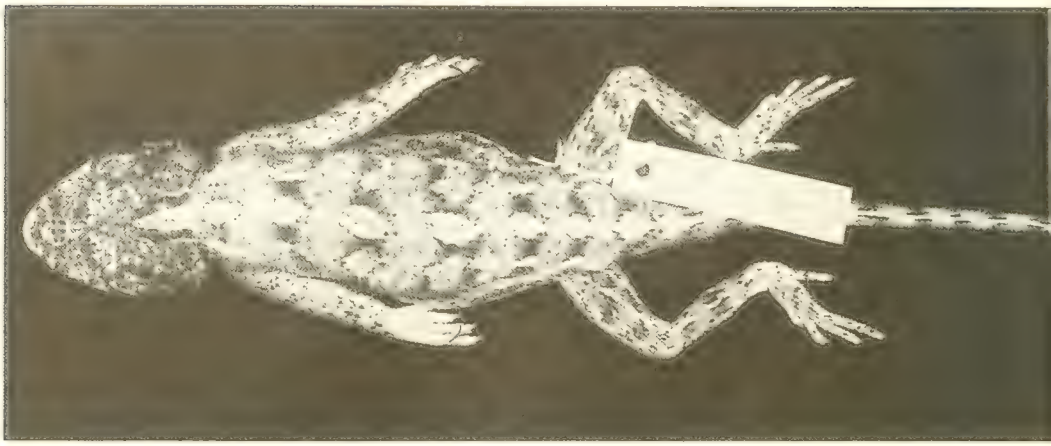


Abb. 13. *Agama ruderata baluchiana*, ♀, SMF 63231; Jacobabad. — ×1.

je eine laterale helle Fleckenreihe unterbrochen. Der Bauch ist dunkel gesprenkelt, die Kehle war im Leben möglicherweise mattviolett.

Zu dem Vorkommen in Jacobabad ist zu erwähnen, daß aus diesem Gebiet M. Smith (1935: 224) auch *Agama rubrigularis* kennt.

Agama tuberculata Hardwicke & Gray

1827 *Agama tuberculata* Hardwicke & Gray, Zool. J., London, *3*: 218. — Terra typica: Bengal.
Material: 4 Stücke.

SMF 10148: 1 s. ad. Kaschmir; G. A. Boulenger d. 1889.
SMF 64496-7: 2 ad. Kagan und zwischen Mahandri und Kagan; Nat. Hist. Museum Lahore d. 1956.
SMF 65633: 1 ♀ Koralai; X. 1968.

Nur diese Stücke stehen mir zur Verfügung; soweit es sich ohne Vergleichsmaterial beurteilen läßt, sind die Agamen typisch.

Calotes versicolor (Daudin)

1802 *Agama versicolor* Daudin, Hist. nat. Rept. *3*: 395, Taf. 44. — Terra typica restr.: Pondicherry, Indien.
Material: 27 Stücke, 5 Eier, 3 Embryonen.

SMF 63426: 1 ♂ Abbottabad; V. 1958.
SMF 63428-9: 1 ♂ 1 ♀ Balochi (=Baleji); 11./13. VIII. 1955.
SMF 63434: 1 ♂ Gadani; V. 1960.
SMF 63427, SMF 63435-6: 1 ♂ 2 juv. Hab River bei Goth Mauladad; 24. XI. 1952.
SMF 63409-13: 3 ♂ 2 ♀ Haripur; 8. V. 1958.
SMF 63408, SMF 63438-9, SMF 63686: 1 ♂ 3 s. ad. Gärtnerei im Soldier Bazar, Karachi; 28. XI. 1952.
SMF 63414: 1 juv. P. E. C. H. S. Colony, Karachi; 21. XII. 1959.
SMF 41923: 1 ♂ Hindu-Verbrennungsstätte, Karachi; 10./12. X. 1950.
SMF 63421, SMF 63425: 2 juv. Karachi; 21. X. 1960.
SMF 63422-4: 3 Embryonen, 1 Ei Karachi; d. 19. XII. 1960.
SMF 63416: 1 juv. Tando Mohammed Khan, Sind; 21. VIII. 1954.
SMF 63415, SMF 63430: 1 ♂ 1 ♀ Malir; 15. I. 1954.
SMF 63431-3: 1 ♂ 2 s. ad. Mirpur Khas; d. 20. VIII. 1955.
SMF 63437: 1 ♂ Sonda; XII. 1952.
SMF 63417-20: 4 Eier, nordwestlich Zarain-Berg bei Pasni; 31. III. 1959.

Calotes versicolor ist in der näheren und weiteren Umgebung von Karachi eine sehr häufige Echse, die ich öfter beobachtet habe. Selbst in den Gärten der Millionenstadt tritt sie nicht selten auf, wo ich sie ein paarmal erbeutete. Sehr bemerkenswert war mir ihr Vorkommen auf den nahezu vegetationslosen Felsen des Hab River gegen-

über dem Ort Goth Mauladad. Obwohl *Calotes versicolor* hier an der Südwestgrenze seines weiten Wohnareals lebt, zeichnen sich die ♂♂ durch recht bedeutende Ausmaße (Kopf und Rumpf: 125 mm) aus und unterscheiden sich erheblich von den kleinen Tieren, die ich aus Südostasien kenne. Da die terra typica dieser Agame auf Pondicherry im südlichsten Vorderindien festgelegt worden ist, fallen die meisten der für *Calotes versicolor* aufgestellten Namen, wie z. B. *tiedemanni* Kuhl, *gigas* Blyth, *major* Annandale in die Synonymie der großen Nominatrasse.

Phrynocephalus clarkorum S. Anderson & Leviton

1967 *Phrynocephalus clarkorum* Anderson & Leviton, Proc. calif. Acad. Sci., San Francisco, (4) *35*: 228, Abb. 1. — Terra typica: 20 Meil n südöstl. Kandahar, Afghanistan.
Material: 11 Stücke.

SMF 63382, SMF 63385: 1 ad., 1 s. ad. Zwischen Dalbandin und Nushki; 12./18. IV. 1962.
SMF 64228-9: 2 ad. Merui, Gaur Band; 22. V. 1967.
SMF 63355, SMF 63372, SMF 63391: 2 ad., 1 juv. Nushki; 15. IX. 1961.
SMF 63346, SMF 63349-50, SMF 63371: 4 ad. Nushki; 15./18. IV. 1962.

Die 11 Stücke der erst kürzlich beschriebenen, von Boulenger als *ornatus* gut abgebildeten (1889, Taf. 8, Fig. 3 c) Art bestätigen die Diagnose von Anderson & Leviton in jeder Beziehung.

Phrynocephalus euptilopus Alcock & Finn

1896 *Phrynocephalus euptilopus* Alcock & Finn, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *65*: 556, Taf. 12. — Terra typica: Darband, 3000 Fuß, N. Balutschistan.

Von diesem im Leben offenbar sehr lebhaft gefärbten Krötenkopf habe ich leider ebensowenig wie Minton Stücke untersuchen können.

Phrynocephalus luteoguttatus Boulenger

1887 *Phrynocephalus luteoguttatus* Boulenger, Cat. Liz. brit. Mus., *3*: 497. — Terra typica: „Between Nushki and Helmand", Grenze zwischen Balutschistan und Afghanistan.
Material: 45 Stücke.

SMF 63300-2, SMF 63336: 3 ♂ 1 ♀ Chapar bei Dalbandin; 6. IV. 1962.
SMF 63303, SMF 63317-8, SMF 63373: 2 ♂ 1 ♀ 1 juv. Dalbandin; 15. IV. 1962.
SMF 63392-7: 2 ♂ 4 ♀ Zwischen Dalbandin und Nushki; 12./18. IV. 1962.
SMF 63306-10: 3 ♂ 2 ♀ Kharan; A. Werner d. 2. V. 1963.
SMF 63311-6: 4 ♂ 2 ♀ Killi Jamaldini; 16. IV. 1962.
SMF 64226-7: 1 ♀ 1 juv. Merui, Gaur Band; 21. V. 1967.
SMF 63288, SMF 63291-3, SMF 63354, SMF 63387-9: 5 ♂ 1 ♀ 2 juv. Nushki; 15. IX. 1961.
SMF 63289-90, SMF 63294-9: 5 ♂ 3 ♀ Nushki; 15./17. IV. 1962.
SMF 63304-5: 2 ♂ 8 Meilen nordwestlich Nushki; 15. IV. 1962.

Bei diesen Krötenköpfen fällt die auf der Ober- und Unterseite kohlschwarze Schwanzspitze auf, die sie häufig emporheben, wobei die auf dem proximalen Schwanzabschnitt lachsrote Färbung sichtbar wird. Die in der Originalbeschreibung hervorgehobenen 1—3 schwarzen Flecken auf der Unterseite des distalen Schwanzabschnittes sind bei den vorliegenden Echsen höchstens durch ein meist etwas verwaschenes Fleckchen angedeutet. Dieses ist bei 44—50 mm großen Jungtieren bereits vorhanden, denen die schwarze Schwanzspitze noch fehlt.

Durch seitliche Körperbewegungen vermögen sich die hübschen Tierchen blitzschnell in den feinen Sand einzuwühlen.

Phrynocephalus maculatus maculatus John Anderson

1872 *Phrynocephalus maculatus* John Anderson, Proc. zool. Soc. London 1872: 389, Fig. 6. — Terra typica: Awada, Shiraz, Iran.
Material: 9 Stücke.

SMF 63402: 1 s. ad. Dalbandin; 6. IV. 1962.
SMF 63406-7: 1 ♂ 1 ♀ Kharan; 19./20. IV. 1962.
SMF 63403: 1 ♂ ad. Nok Kundi; 8. IV. 1962.
SMF 63367-8: 2 s. ad. Nördlich Nok Kundi; 20. IX. 1966.
SMF 63398-400: 3 s. ad. Pat Arca, 13 mi. nordwestl. „6200 Canal Bungalow", Thal State; Syed Azhar Hassan 1. IV. 1952.

Gegenüber den 3 anderen *Phrynocephalus*-Arten des Gebietes fällt *maculatus* durch sehr bedeutende Körpermaße auf, welche die der übrigen um das doppelte übertreffen. Unser größtes männliches Stück (SMF 63407) hat eine Länge von 88 + 117 mm, die weibliche Echse steht nur wenig nach (SMF 63406: 82 + 102 mm). Im Leben ist diese *Phrynocephalus*-Art nicht auffällig gefärbt: auf der Oberseite grau mit verwaschenen gelblichen und schwärzlichen Fleckchen, letztere können gelegentlich groß sein und den Namen *maculatus* rechtfertigen (SMF 63403). Der Schwanz ist dunkel gebändert, bei alten Tieren auf der Unterseite schwarz. Das halbwüchsige, vorhin erwähnte Tierchen (SMF 63403), das ich eine Zeitlang lebend hielt, hatte im Frühjahr eine korallenrote Schwanzunterseite, die aber im Juli-August völlig weiß wurde. Ich habe nicht beobachtet, daß diese Echse, ebensowenig wie *scutellatus*, sich in den Sand einwühlt wie *luteoguttatus* oder *ornatus* es tun.

Phrynocephalus ornatus Boulenger

1887 *Phrynocephalus ornatus* part. Boulenger, Cat. Liz. brit. Mus. *3*: 496. — Terra typica: „Between Nushki and Helmand", Grenze zwischen Balutschistan und Afghanistan.
Material: 29 Stücke.
SMF 63321, SMF 63374-5: 1 ♂ 2 ♀ Dalbandin; 13. IV. 1962.
SMF 63324-6: 2 ♂ 1 ♀ Dünen südlich Dalbandin; 10. IV. 1962.
SMF 63320: 1 ♀ Dünen an den Hurmagai-Bergen bei Dalbandin; 12. IV. 1962.
SMF 63380-1, SMF 63383-4, SMF 63386: 5 ad. Zwischen Dalbandin und Nushki; 12./18. IV. 1962.
SMF 63332: 1 ♂ Killi Jamaldini; d. 26. IV. 1962.
SMF 63322-3, SMF 63390: 3 ♂ Nushki; 15. IX. 1961.
SMF 63338, SMF 63341-5, SMF 63347-8, SMF 63351-2: 10 ad., Nushki; 15./18. IV. 1962.
SMF 63360-1: 1 ♂ 1 ♀ 8 Meilen nordwestlich Nushki; 15. IV. 1962.
SMF 63379: 1 ♂ Surgil; 11. IV. 1962.

Im Leben sind diese zwerghaften Krötenköpfe überaus ansprechende Geschöpfe; ihre Färbung und Zeichnung sind auf den Farbbildern von Boulenger (1889: Taf. 8, Fig. 3, 3 a) naturgetreu dargestellt.

Phrynocephalus scutellatus (Olivier)

1807 *Agama scutellata* Olivier, Voy. Emp. Othom., *3*: 110, Atlas, Taf. 42, Fig. 1. — Terra typica: Ispahan, Iran.
Material: 28 Stücke.
SMF 63333-5, SMF 63362-4: 5 ♂ 1 ♀ Chapar-Gebirge nördl. Dalbandin; 13./14. IV. 1962.
SMF 63401: 1 ♀ Koh-i-Sultan; 8. IV. 1962.
SMF 63337, SMF 63359, SMF 63365-6: 2 ♂ 2 ♀ Nushki; 18. IV. 1962.
SMF 63369-70: 1 ♂ 1 ♀ Zwischen Koh-i-Sultan und Mashki Chah; 20. IX. 1966.
SMF 64230: 1 s. ad. Merui; 22. V. 1967.
SMF 64231: 1 ♂ Merui Gaur Band; 21. V. 1967.
SMF 63376-8: 1 ♂ 2 ♀ Surgil; 11. IV. 1962.
SMF 63327-9, SMF 63339: 4 ♂ Turbat, Makran; 8. X. 1959.
SMF 63330-1, SMF 63340, SMF 63356-8: 4 ♂ 1 ♀ 1 juv. Fuß des Zarain-Berges bei Pasni; d. 31. III. 1959.

Ebenso variabel wie die Rückenfärbung ist auch die Beschuppung dieser Art. Neben sandgrauen Tieren gibt es auch lebhaft rosa- oder ziegelrot gefleckte, wie z. B. SMF 63377, und neben Stücken mit stark heterogener Rückenbeschuppung (SMF 63401) auch solche, die ein nahezu gleichförmiges Schuppenkleid auf der Dorsalseite haben (SMF 63359). Schwanzunterseite weiß, meist mit 6 schwarzen Flecken, die auch auf der Oberseite abgeschwächt sichtbar sind.

Uromastyx asmussi (Strauch)

1863 *Centrotrachelus asmussi* Strauch, Bull. Acad. Sci. St. Pétersbourg, *6*: 479. — Terra typica: Sar-i-Aschah, Iran.

Dieser Dornschwanz liegt mir nur aus Iran vor, weder Konieczny noch Minton haben ihn gefangen. Für Balutschistan führt ihn Boulenger (1885: 409) an.

Uromastyx hardwickii Gray

1827 *Uromastix hardwickii* Gray, Zool. J. *3*: 219. — Terra typica: Kanauj-District, United Provinces.
Material: 17 Stücke.
SMF 63405: 1 juv. Baleji; 11./13. VIII. 1955.
SMF 63443: 1 ♂ Band Murad Khan; d. 26. IV. 1962.
SMF 63440-2: 2 ♂ 1 s. ad. Haripur; 7. V. 1958.
SMF 63444-55: 1 ♂ 11 s. ad. Hab River bei Goth Mauladad; 26. XI. 1952.

Recht bemerkenswert sind die 3 Tiere von Haripur (Hazara, nördlich von Ravalpindi). Die beiden ♂♂ sind von mittlerer Größe (163 + 108 mm) und haben ein auffallend lebhaftes dunkelbraunes Vermikulationsmuster auf dem grauen Rücken. Was sie aber im Leben besonders auszeichnete, waren türkisblaue Stachelschuppen auf der Oberseite der 10 vordersten Schwanzsegmente. Diese Blaufärbung ist in Spuren auch heute noch nach fast 10 Jahren bei den konservierten Tieren erkennbar. Sonstige Unterschiede in der Pholidose fanden sich nicht.

Während wir mehrere Tage in der zweiten Novemberhälfte 1952 am unteren Hab River lagerten, sah man nur sehr vereinzelte Dornschwänze außerhalb ihrer Wohnlöcher. Daß aber diese Agamen dort sehr häufig sein mußten, zeigte uns ein Dutzend dieser Tiere, die wir in kurzer Zeit ausgruben. Allerdings setzte sich diese Serie fast ausschließlich aus halbwüchsigen Stücken zusammen.

Chamaeleonidae

Chamaeleo chamaeleon zeylanicus Laurenti

1768 *Chamaeleo zeylanicus* Laurenti, Syn. Rept.: 46. — Terra typica: nicht angegeben, aber auf Ceylon festzulegen.
Material: 4 Stücke.
SMF 63184-7: 4 ♀ Diplo; Hashim l., d. 9. XI. 1962.

Die überaus geringe morphologische Divergenz zwischen *zeylanicus* und den übrigen Angehörigen des Rassenkreises *Chamaeleo chamaeleon* deutet darauf hin, daß in der ausgedehnten, schätzungsweise 1 500 km weiten, von Chamäleons unbewohnten Zone im südlichen Iran und Balutschistan diese Geschöpfe erst in jüngster Vergangenheit verschwunden sein müssen. Vermutlich ist diese bemerkenswerte Diskontinuität als eine Folge der veränderten Lebensbedingungen — Rückgang der Vegetationsdecke? — in diesem Gebiete entstanden. Die vorliegenden Stücke stammen aus dem nordwestlichsten Grenzgebiet der *zeylanicus*-Rasse. Der Fundort Diplo befindet sich im äußersten Südosten des Landes (Thar Parkar), unweit der indischen Grenze.

Lacertidae

Acanthodactylus cantoris cantoris Günther

1864 *Acanthodactylus cantoris* Günther, Rept. brit. India: 73. — Terra typica: Ramnagar.
Material: 68 Stücke.
SMF 63972-5: 4 ♂ Balochi; 13. VIII. 1955.
SMF 63970-1: 2 ♂ Gharo; 30. VII. 1961.
SMF 63962-9: 3 ♂ 1 s. ad. 4 juv. Goth Mauladad; 20. XI. 1952.
SMF 63954-61: 1 ♂ 3 ♀ 4 juv. Beach Luxury Hotel, Karachi; 21./ 22. X. 1952.
SMF 63994-64003: 4 ♂ 4 ♀ 2 juv. Karachi; 7. V. 1955.
SMF 63993: 1 juv. Karachi; 17. XII. 1960.
SMF 63978-92: 6 ♂ 2 ♀ 6 juv. Khorangi; 16. XI. 1952.
SMF 63976-7: 2 juv. Khorangi; 4. I. 1954.
SMF 64016-24: 4 ♂ 1 s. ad. 4 juv. Nazimabad, Karachi; 9. I. 1955.
SMF 64007-15: 1 ♂ 2 ♀ 6 juv. Kiamari; 17. I. 1955.
SMF 64004: 1 ♂ Tando Mohammed Khan; 21. VIII. 1954.

In der äußeren Erscheinung und im Verhalten erinnert mich *Acanthodactylus cantoris* am meisten an den mir aus dem Freileben ebenfalls vertrauten *boskianus* in Tunesien, besonders auf der Insel Djerba. Wie bei diesem ist auch bei *cantoris* die Schwanzspitze im Jugendkleid blau, eine sehr auffällige Färbung, die im Laufe des

Wachstums verblaßt. Ich entsinne mich aber auch einen *Acanthodactylus* mit rötlichem Schwanz gesehen zu haben. Da *micropholis* einen zitronengelben Schwanz hat, kommt dafür nur *cantoris* in Betracht, für den — allerdings für dessen *blanfordii*-Rasse — MINTON (1966: 107) eine rote Schwanzfärbung im Jugendkleide angibt. Nun habe ich aber bei *boskianus* neben blauschwänzigen Jungtieren auch rotschwänzige gesehen, wobei ich den Eindruck gewann, daß die blaue Farbe sich bei der Größenzunahme in einen rötlichen Farbton verändert. Es wäre erwünscht, diese Verhältnisse bei *cantoris* zu überprüfen.

Acanthodactylus c. cantoris ist bei und selbst in Karachi und am Hab River auf dem Dünensande die häufigste Eidechse. Sie kommt aus ihren Wohnlöchern im Sande, meist zwischen Pflanzenwurzeln, nicht gleich nach Sonnenaufgang hervor, sondern erst viel später: Ende November war es meist erst gegen 9 oder 10 Uhr der Fall, wenn die Temperatur auf über 20° angestiegen war. Wo Sandflächen fehlen, da fehlt auch *Acanthodactylus*.

Acanthodactylus cantoris blanfordii Boulenger

1918 *Acanthodactylus cantoris blanfordii* Boulenger, Bull. Soc. Zool. France, Paris, *43*: 154. — Terra typica: Jask und Bam, Iranisch Balutschistan.
Material: 27 Stücke.

SMF 64041-7: 3 ♂ 4 ♀: Dalbandin; 11. IV. 1962.
SMF 64232: 1 ♂ Landhi Kaur bei Yakmuch; 21. V. 1967.
SMF 64039-40: 2 ♂ Nushki; 26. IV. 1962.
SMF 63319: 1 ♂ Pasni; 8. IV. 1959.
SMF 64005-6: 1 ♂ 1 s. ad. Mashki-Chah, zwischen Sultan Koh und Mashki-Chah; 20. IX. 1966.
SMF 64038: 1 ♂ Yakmuch; 9. IV. 1962.
SMF 64028-37: 5 ♂ 5 juv. Zarain-Berg, 5 Meilen südwestlich Pasni; 13. III. 1959.
SMF 64025-7: 3 juv. nördlich des Zarain-Beroes bei Pasni; 19. III. 1959.

Durch die kleineren und daher zahlreicheren Rückenschuppen ist *blanfordii* von der Nominatrasse deutlich verschieden. Das Jugendkleid ist ebenfalls gestreift wie bei dieser, doch verschwindet diese Zeichnung schon recht frühzeitig, so z. B. bei SMF 64006 von nur 45 mm Kopf- und Rumpflänge, und wird durch dunkle und helle Fleckchen bzw. eine Marmorierung ersetzt. Die *blanfordii*-Rasse ist auf den Südwesten des Landes beschränkt und offensichtlich mit der Nominatrasse durch intergrades verbunden. Die von SHOCKLEY (1949: 121) aus Ras Jiwnri (Jiwnri = Jiwani) als *Acanthodactylus c. cantoris* genannten Fransenfinger dürften in Wirklichkeit zu *blanfordii* gehören.

Acanthodactylus micropholis Blanford

1874 *Acanthodactylus micropholis* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London, (4) *13*: 33. — Terra typica: Magas, Balutschistan.
Material: 7 Stücke.

SMF 64051-4: 3 ♂ 1 ♀ Bett des Shadi Rivers (Shadi Kaur), 4 Meilen nördlich Pasni; 21. III. 1959.
SMF 64050: 1 ♂ Chapar bei Dalbandin; 26. IV. 1962.
SMF 64049: 1 ♂ Dalbandin, vor den Chapar-Bergen; 10. IV. 1962.
SMF 64048: 1 ♂ Turbat; 24. X. 1959.

Acanthodactylus micropholis ist eine wenig bekannte und in den Sammlungen seltene Art, die ihr gestreiftes Jugendkleid bis ins Alter beibehält. Unsere wenigen Tiere stimmen mit der BLANFORD'schen Abbildung (1876, Taf. 31, Fig. 2) vollständig überein und sind von dem gleichfalls gestreiften Jugendkleide von *cantoris*, abgesehen von der viel feineren Beschuppung, auf den ersten Blick durch 7 anstatt 6 helle Längsstreifen zu unterscheiden. Dabei geht der vertebrale Längsstrich stets aus einer Verschmelzung von einem kurzen Streifenpaar auf dem Nacken hervor.

Im Norden des westlichsten Pakistan liegt *micropholis* jetzt aus Dalbandin vor, wo er zusammen mit *Acanthodactylus cantoris blanfordii* (und 3 *Eremias*-Arten) vor-

kommt, zweifellos aber weit seltener ist. In West-Pakistan ist *micropholis* auf den Südwesten des Landes beschränkt und außerdem aus dem benachbarten Teile des Irans bekannt.

Eremias acutirostris (Boulenger)

1887 *Scapteira acutirostris* Boulenger, Cat. Liz. brit. Mus., *3*: 114. — Terra typica: zwischen Nushki und Helmand, N. Balutschistan.
Material: 6 Stücke.
SMF 64055-8: 1 ♀ 3 juv. Dalbandin; 12. IV. 1962.
SMF 64059-60: 1 ♂ 1 s. ad. Nushki; IX. 1961.

Zwischen den beiden erwachsenen Stücken, SMF 64055, ♀, und SMF 64059, ♂, besteht in der Rückenzeichnung insofern ein Unterschied, als das ♀, ähnlich wie die Jungtiere, ein feines graubräunliches Netzwerk hat, das die helle sandfarbene Grundfarbe bedeckt und diese nur als Tupfen hervortreten läßt, während beim ♂, namentlich auf dem Hinterrücken, die Zeichnung stark zurückgebildet ist, so daß es fast einfarbig wirkt.

In West-Pakistan ist diese Sandechse nur auf die wüstenartigen Gebiete im Nordwesten des Landes beschränkt.

Eremias aporosceles (Alcock & Finn)

1896 *Scapteira aporosceles* Alcock & Finn, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *65*: 559, Taf. 13. — Terra typica: Bei Nushki, N. Balutschistan.

Wie die vorhergehende Art ist auch *Eremias aporosceles* aus der gleichen Gegend beschrieben worden. Sie ist durch den Mangel von Femoralporen ausgezeichnet und hat deswegen eine Zeitlang als Vertreterin einer besonderen Gattung *Macmahonia* gegolten. Indessen ist *aporosceles* auf Grund der Originalabbildung bei Alcock & Finn (1896) *acutirostris* so ähnlich, daß man bei *aporosceles* an eine genetisch bemerkenswerte Population von *acutirostris* denken möchte.

Eremias brevirostris (Blanford)

1874 *Mesalina brevirostris* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London, (4) *13*: 32. — Terra typica: Kalabagh, Punjab und Tumb-Insel, Persischer Golf.
Material: 8 Stücke.
SMF 64061-2: 2 ♂ ♀ Bett des Shadi Kaur, 4 Meilen nördlich Pasni; 21. III. 1959.
ZSD (ohne Nr.): 2 juv. Shadi Kaur, nördlich Pasni; 17. X. 1958.
ZSD (ohne Nr.): 2 ♂ ♀ 12 Meilen südwestlich Pasni; 19. X. 1958.
SMF 64063-4: 2 ♂ ♀ Fuß des Zarain-Berges; 13. III. 1959.

Alle Stücke der kleinen langschwänzigen Echse (♂: 37 + 80 mm; ♀: 39 + 80 mm) zeichnen sich dadurch aus, daß bei ihnen das Occipitale fehlt und lediglich bei SMF 64061 durch ein asymmetrisches, nur auf der linken Seite ausgebildetes kleines Schildchen angedeutet ist. Da in den Bestimmungsschlüsseln für *brevirostris* das Vorhandensein dieses, wenn auch rudimentären Schildchens angegeben wird, sollte sein offenbar häufiges Fehlen berücksichtigt werden, auf das übrigens auch Boulenger (1921: 274) hinweist.

In Balutschistan und Punjab dürfte diese in Vorderasien weitverbreitete Echse ihre Ostgrenze erreichen.

Eremias fasciata Blanford

1874 *Eremias fasciata* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London (4) *14*: 32. — Terra typica: Saidabad, südwestlich von Karman, Iran.

Von *Eremias fasciata* fehlt in den Sammlungen Konieczny's wie Minton's jegliches Material.

Eremias guttulata watsonana Stoliczka

1872 *Eremias (Mesalina) watsonana* Stoliczka, P. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1872: 86. — Terra typica: Sind, zwischen Karachi und Sukkur.
Material: 27 Stücke.
SMF 64079-80: 2 ♂ Insel Astola; 16./17. III. 1959.

SMF 64076-8: 2 ♂ 1 ♀ Insel Astola; d. 19. XII. 1960.
SMF 64084: 1 ♂ Dalbandin; 12. IV. 1962.
SMF 64075: 1 ♀ Hanna Lake bei Quetta; 10. VII. 1955.
SMF 64233: 1 ♂ Khairpur; IX. 1962.
SMF 64074: 1 ♀ Kharan; 10. IV. 1963.
SMF 64082-3: 2 ♂ Mastung; 7. IV. 1962.
SMF 64235: 1 juv. Merui, Gaur Band; 21. V. 1967.
SMF 64088: 1 ♀ Pishin; Syed Azhar Hassan 1. X. 1951.
SMF 64065-72: 4 ♂ 4 ♀ Spezand; d. 26. IV. 1962.
SMF 64073: 1 ♂ Sukkur; X. 1957.
SMF 64085-7: 1 ♂ 2 ♀ Urak; 13./18. X. 1955.
SMF 64089: 1 juv. Ziarat; 6. IX. 1961.
SMF 64081: 1 ♀ Zwischen Koh-i-Sultan und Mashki-Chah, nördlich von Nokkundi; 20. IX. 1966.

Von allen westpakistanischen *Eremias*-Arten ist *guttulata* am weitesten verbreitet: vom nordwestlichen Afrika bis Vorderindien (Rajputana). Auch innerhalb von West-Pakistan bewohnt *guttulata* ein ziemlich ausgedehntes Areal, das recht verschiedene Biotope einschließt. In der subspezifischen Berechtigung von *watsonana* schließe ich mich ganz der Ansicht M. Smith's (1935: 390) an. Merkwürdigerweise scheint diese Echse in unmittelbarer Nähe von Karachi zu fehlen.

Mesalina pardalis Blanford 1876 ist übrigens eine Fehlbestimmung und keine Aufstellung eines neuen Taxons. Infolgedessen kann es dafür auch keine „type locality" geben (Minton 1966: 109).

Eremias scripta (Strauch)

1867 *Podarcis (Scapteira) scripta* Strauch, Mél. biol. Bull. Acad. St. Pétersbourg, *4*: 424. — Terra typica: „in regionibus aralo-caspicis".
Material: 4 Stücke.
SMF 64092: 1 ♂ Dalbandin; 12. IV. 1962.
SMF 64234: 1 ♀ Merui, Gaur Band; 21. V. 1967.
SMF 64090-1: 2 ♂ Nushki; d. 8. XI. 1961.

Die hübsche, langschwänzige Zwergechse mit der zierlichen Streifenzeichnung an den Flanken und einem Vermikulationsmuster auf der Rückenmitte ist in West-Pakistan offenbar auf das Sandgebiet im äußersten Nordwesten beschränkt.

Eremias velox persica Blanford

1874 *Eremias persica* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London, (4) *13*: 31. — Terra typica: Ispahan, Iran.
Material: 12 Stücke.
SMF 64095-7: 2 ♂ 1 juv. Barshore bei Quetta; Bilgrami l. 14. III. 1953.
SMF 64103: 1 ♂ Orangee Nala, Manghopir Road, Karachi; Syed Azhar Hassan l. 24. IX. 1952.
SMF 64098-102: 1 ♀ 4 s. ad. Kharan; A. Werner d. 2. V. 1963.
SMF 64093: 1 juv. Pishin; Syed Azhar Hassan l. X. 1951.
SMF 64094: 1 ♂ Spinkares bei Quetta; Hussein l. d. 14. XI. 1963.
SMF 64235: 1 ♂ Urak bei Quetta; 1963.

Eremias velox persica fällt gegenüber allen anderen Vertretern der Lacertiden West-Pakistans durch ihre sehr stattliche Größe und — im Zusammenhange damit — durch ihre robuste Körperform auf. Ihre maximale Kopf- und Rumpf-Länge erreicht 95 mm und ihre Gesamtlänge übertrifft 200 mm. In der Jugend trägt diese Echse ein sehr markantes schwarzweißes Streifenkleid (4 schwarze und 5 weiße Streifen), das im Alter durch entsprechend dunkle Fleckenbänder ersetzt wird und schließlich ganz verschwinden kann, wie bei SMF 64098. Im westlichen Teile des Landes scheint *persica* von Norden bis zum Süden weit verbreitet zu sein.

Ophisops elegans elegans Ménétriés

1832 *Ophisops elegans* Ménétriés, Cat. rais. Obj. Zool. Caucas.: 63. — Terra typica: Umgebung von Baku, Kaukasus.
1872 *Gymnops meizolepis* Stoliczka, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1872: 124. — Terra typica: südwestlich von Kalabagh, Mianwali District, Punjab.

In der Sammlung aus West-Pakistan nicht vertreten.

Ophisops jerdonii Blyth

1853 *Ophisops jerdonii* Blyth, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta *22*: 653. — Terra typica: Mhow, Indore.
1870 *Pseudophiops theobaldi* Jerdon, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1870: 71. — Terra typica: Alpine Zone des Punjab.
1870 *Ophiops bivittata* Beddome, Madras monthly J. med. Sci. *2*: 172. — Terra typica: Punjab.
Material: 21 Stücke.
SMF 64123-4: 2 juv. Duki; IX. 1961.
SMF 64120-2: 3 s. ad. Hab River bei Goth Mauladad; 23./27. XI. 1952.
SMF 64119: 1 s. ad. Haleji bei Gharo; 17. X. 1954.
SMF 64116-8: 2 ♂ 1 s. ad. Karachi; 29. VIII. 1961.
SMF 64112-5: 3 ♂ 1 ♀ Old Airport, Karachi; 15. II. 1961.
SMF 64111: 1 s. ad. Flughafen, Karachi; 24. XI. 1960.
SMF 64108-10: 2 ♂ 1 ♀ Mansehra; 19. V. 1958.
SMF 64107: 1 ♂ Pasni; d. 19. XII. 1960.
SMF 64104-6: 2 ♀ 1 juv. Thando Mohammed Khan; 21. VIII. 1954.

Dieser kleinste Vertreter der Lacertiden West-Pakistans, der in der äußeren Erscheinung wie in der Lebensweise dem *Ophisops elegans* äußerst nahe steht, jedoch seine Größe nicht erreicht, ist vom östlichen Balutschistan bis nach Vorderindien weit verbreitet und auch in unserem Gebiete, selbst in den Gärten von Karachi, keine seltene Erscheinung.

Scincidae

Ablepharus grayanus (Stoliczka)

1872 *Blepharosteres grayanus* Stoliczka, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1872: 74. — Terra typica: Waggur Distrikt, NO Kutch.
Material: 6 Stücke.
SMF 63836-9: 4 s. ad. P. E. C. H. S. Colony, Karachi; XII. 1962.
SMF 63834-5: 2 ad. Karachi; 15. I. 1962.

Es kann kaum einem Zweifel unterliegen, daß diese Stücke ohne Ohröffnung und mit 18 Schuppenreihen zu *grayanus* gehören; hingegen wäre es sehr erwünscht nachzuprüfen, ob die aus Afghanistan unter diesem Namen gemeldeten Zwergskinke tatsächlich *grayanus* sind. Daß diese Echsen sogar in Karachi vorkommen, war bereits Murray (1884: 354) bekannt.

Ablepharus pannonicus (Lichtenstein)

1823 *Scincus pannonicus* Lichtenstein, Verz. Doubl. zool. Mus. Berlin: 103. — Terra typica: Bucharei.
1872 *Blepharosteres agilis* Stoliczka, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1872: 126. — Terra typica: Südwestlich von Kalabagh, Punjab.
Material: 3 Stücke.
SMF 64626-8: 3 ad. und s. ad. Fashkoran River Valley, 2 Meilen nordöstlich Mastung, J. A. Anderson l. 27. X. 1967, v. XII. 1967.

Minton (1962: 11, 1966: 103) führt diese Art für West-Pakistan an. Als Autor nennt er allerdings in seiner zweiten Arbeit Fitzinger, wie ich (1965 a: 3) es auch irrtümlich getan habe. Nun lautet aber für *Ablepharus pannonicus* Fitzinger 1824 der richtige Name *Ablepharus kitaibelii fitzingeri* Mertens 1952, während *pannonicus* Lichtenstein leider auf *Ablepharus deserti* Strauch 1868 bezogen werden muß. Nur diese Art kommt für die Herpetofauna West-Pakistans in Betracht, nicht aber der „Mediterranean Dwarf Skink" Minton's. Ein Teil der Verbreitungsangaben Minton's („Hungary, Greece and islands of the eastern Mediterranean") ist infolgedessen zu streichen. Aus dem gleichen Grunde muß unter dem für West-Pakistan von Bergmans (1964: 3) genannten *Ablepharus k. kitaibelii* Bibron & Bory *Ablepharus pannonicus* Lichtenstein verstanden werden. Die 3 hier erwähnten Skinke Anderson's kann ich übrigens nur mit Vorbehalt zu *pannonicus* stellen: sie haben zwar alle 20 Schuppenreihen und die *pannonicus*-Zeichnung, aber die winzige Ohröffnung ist im Gegensatz zu den USSR-Tieren teilweise von vorstehenden Schuppen verdeckt. Im übrigen ver-

weise ich auf meine Ausführungen über einige Tiere aus Afghanistan (1965 a: 3), die ich trotz der Rückbildung der Ohröffnung zu *pannonicus* zu stellen gezwungen war und mit denen die pakistanischen Echsen offenbar identisch sind.

Chalcides ocellatus ocellatus (Forskål)

1775 *Lacerta ocellata* Forskål, Descript. Anim.: 13. — Terra typica: Ägypten.
Material: 15 Stücke.
SMF 63853: 1 ad. Jiwani; A. Werner d. 2. V. 1963.
SMF 63844-52: 8 ad. u. juv. Pasni; 20. III. 1959.
SMF 63840-3: 4 juv. Pasni; d. 13. VII. 1959.
SMF 15958: 1 ad. Ormara; E. Zugmayer l. 1911.
SMF 15959: 1 ad. Gwadar; E. Zugmayer l. 1911.

Es ist eigenartig, daß die Walzenschleiche, die im Westen ihres Verbreitungsgebietes eine Anzahl recht bezeichnender Rassen ausgebildet hat, im Osten zur geographischen Variabilität nicht neigt: die pakistanischen Skinke haben die selben Schuppenzahlen und sehen genau so aus, als ob sie aus Griechenland stammen würden! In West-Pakistan dürfte diese Glattechse auf die Küstenzone im Südwesten beschränkt sein, wo sie stellenweise häufig sein muß.

Eumeces schneiderii blythianus (John Anderson)

1871 *Mabouia blythiana* John Anderson, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta. 1871: 186. — Terra typica: Amritzar, Punjab.
Material: 3 Stücke.
SMF 63855: 1 ad. Galangur; d. 21. V. 1963.
SMF 63856: 1 ad. Omarkot; d. 22. XII. 1958.
SMF 63854: 1 ad. Sind; d. 26. IV. 1962.

In meiner Arbeit über den Rassenkreis von *Eumeces schneiderii* (1946: 61) habe ich im Bestimmungsschlüssel *blythianus* durch 3 „markante dunkle Längsstreifen" auf der mittleren Rückenzone gekennzeichnet, und *blythianus* auf Grund dieses Merkmals allen übrigen *schneiderii*-Rassen gegenübergestellt. Taylor (1935, Taf. 6) gibt von einem solchen Skink ein anschauliches Photo wieder. Auch Minton, der seine pakistanischen Tiere zu *blythianus* stellt, bildet ein Stück aus Karachi ab, bei dem diese drei Streifen vorhanden sind, die schmale, messingfarbene Linien voneinander scheiden (1966, Taf. 19, Fig. 2). Doch handelt es sich bei dem abgebildeten Skink um ein halbwüchsiges Stück, während beim ausgewachsenen Tier diese Streifen verschwinden, so daß es ziemlich einfarbig wirkt (Taf. 19, Fig. 1). Auch den hier erwähnten 3 Tieren fehlten auf der graubraunen Oberseite bis auf eine gelbe Seitenlinie irgendwelche Abzeichen, so daß ich sie, im Gegensatz zu den sehr lebhaft rotgebänderten und -gefleckten Astola-Skinken, zunächst als *Eumeces schneiderii princeps* determinierte. Indessen haben mich die Ausführungen Minton's bewogen, meine Bestimmung *princeps* jetzt in *blythianus* zu ändern, da den Jungtieren von *princeps* die Streifenzeichnung fehlt. Es ist denkbar, daß die aus dem Gebiet von Karachi stammenden Skinke Minton's mit der roten Schwanzoberseite einen Übergang zu der folgenden Rasse *zarudnyi* bilden; den hier erwähnten 3 Skinken fehlte jedenfalls die rote Zeichnung völlig.

Die 3 Skinke des Konieczny-Materials haben folgende Maße (in mm) und Schuppenzahlen (Sq = Schuppen rund um den Körper; Pm = unpaare Postmentalia):

	K + R	Schwanz	Sq	Pm
SMF 63854	109	—	27	1
SMF 63855	115	„160"	26	2
SMF 63856	99	—	27	1

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß in West-Pakistan *Eumeces schneiderii* nur sporadisch vorkommt und — mit Ausnahme der Tiere im äußersten Südwesten (Insel Astola) — zur *blythianus*-Rasse zu stellen ist.

Eumeces schneiderii zarudnyi Nikolsky

1900 *Eumeces zarudnyi* Nikolsky, Ann. Mus. zool. Acad. Sci. St. Pétersbourg 1899: 399, Taf. 20, Fig. links unten. — Terra typica: Bazman und Schur-Ab in Kirman; Labe-Ab in Seistan, SO. Iran.

Material: 14 Stücke.

SMF 63857-70: 9 ad. 5 juv. Insel Astola; 16./17. III. und 3./5. X. 1959.

Über diese prachtvollen Skinke habe ich bereits kurz berichtet (1959: 307, Abb. 1). Sie sind im Leben auf der Oberseite blaugrau bis bleigrau, auf der Unterseite porzellanweiß. Von der Schläfenregion zieht sich längs der Flanken bis zum Oberschenkel ein breites, leuchtend orange- bis zinnoberrotes Längsband hin; ebenfalls orangerote, aber etwas mattere Flecken schmücken die Oberseite des Schwanzes. Als bezeichnend für *zarudnyi* hebt Nikolsky ferner hervor eine schlanke Körperform, lange Hinterbeine, die 2—2 $^1/_5$ mal so lang sind wie Kopf und Rumpf und 4 Reihen verbreiterter Schuppen in der Vertebralgegend; außerdem sind zwei unpaare Postmentalia vorhanden. Die von Konieczny zusammengebrachten Skinke verdienen deswegen besondere

Abb. 14. *Eumeces schneiderii zarudnyi* von der Insel Astola. — ×0,5. Aufn. Senck.-Mus. (E. Haupt).

Beachtung, weil sich darunter 5 Jungtiere befinden, die auf der Rückenmitte nicht die geringste Spur von Längsstreifen haben und somit dartun, daß sie nicht mit *blythianus* identifiziert werden können. Von 3 Skinken dieser Rasse unterscheiden sich die Astola-Tiere noch in folgenden Punkten: ihr Seitenstreifen war im Leben nicht gelb, sondern ausgesprochen rot, und diese Färbung war auch auf der Schwanzoberseite selbst bei manchen Jungtieren von 68—71 mm Kopf- und Rumpflänge angedeutet. In der Pholidose fielen die beiden hintereinanderstehenden unpaaren Postmentalia auf, die somit offenbar für alle *schneiderii*-Rassen bezeichnend sind, während *blythianus* meist hier nur ein einziges unpaares Schildchen hat. Die Zahl der Schuppen rund um den Körper schwankt bei den Astola-Skinken zwischen 25 und 28 (25: 1, 26: 7, 27: 2, 28: 4). Die 2—4 mittelsten Reihen sind gegenüber den übrigen Rückenschuppen erheblich verbreitert, besonders das mittelste Paar, wie es sonst für *schneiderii* zutrifft. Das größte Stück

(SMF 63857), offenbar ein ♀, hat eine Kopf- und Rumpflänge von 120 mm und eine Schwanzlänge von 202 mm, die Länge der Hinterbeine beträgt meist die Hälfte der Kopf- und Rumpflänge.

Zu *Eumeces schneiderii zarudnyi* sind alle Skinke zu stellen, die aus dem südlichsten iranisch-pakistanischen Grenzgebiet stammen, während weiter nördlich und östlich *blythianus* vorkommt. LOVERIDGE (1959: 226) führt *zarudnyi* von Turbat und Saradoo (= Saraduk) an, was wahrscheinlich richtig ist. Von der kleinen Insel Astola, wo *Eumeces* lebt, berichtete mir Herr KONIECZNY, daß dort keine Echse so häufig ist wie *Eumeces schneiderii*. Sie habe dort ihre Höhlen im Wurzelwerk von niederem Gebüsch, aus dem sie sich in erstaunlicher Stückzahl heraustreiben lassen (Abb. 5, 14).

Eumeces taeniolatus (Blyth)

1854 *Eurylepis taeniolatus* Blyth, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *23:* 739. — Terra typica: Salt Range, Punjab.

1868 *Plestiodon scutatus* Theobald, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, extra no., no. 146: 25. — Terra typica: nicht angegeben, offenbar auf *Eurylepis taeniolatus* Blyth begründet.

Material: 10 Stücke.

SMF 63876: 1 Badin; d. 20. IX. 1960.
SMF 63875: 1 Band Murad Khan, rechtes Hab-Ufer; 15. VIII. 1962.
SMF 63872-3: 2 ad. Jati; IV. 1959.
SMF 63874: 1 ad. Lahore; d. 26. IV. 1962.
SMF 63871: 1 ad. Mithi, Thar-Wüste; 31. X. 1960.
SMF 63878-9: 2 ad. Gärtnerei im Soldier Bazar, Karachi; V. 1952, 30. VIII. 1961.
SMF 63877: 1 ad. Sind; d. 26. IV. 1962.
SMF ohne Nr. (lebend): 1 ad. Jati; 10. X. 1958.

Auch über diesen Skink habe ich bereits eine kurze Mitteilung (1959: 307, Abb. 2) veröffentlicht. Seine Pholidose ist durch eine unpaare breite Schuppenreihe auf der Vertebralregion bemerkenswert; sie ist aus der Verschmelzung von zwei Schuppenreihen hervorgegangen, wie es auf der Nackenregion und der Schwanzwurzel klar ersichtlich ist, wo die Schuppenreihen paarig sind. Die 3 breiten, dunkelbraunen Längsbänder auf dem Rücken sind bei jüngeren Echsen scharf von der hellbraunen Grundfarbe abgesetzt; im Alter bilden sie sich mehr oder weniger zurück. Die Bauchseite ist im Leben stets leuchtend safrangelb.

Das oben genannte lebende Tier bewohnt bereits seit 9 Jahren eines meiner Terrarien. Obwohl dieses in einem geheizten Gewächshaus steht, läßt es sich im Winter niemals blicken, sondern hält sich in der Sandschicht vergraben auf. Der Schwanz ist in den letzten Jahren offenbar durch Ablagerung von Fett ungewöhnlich dick geworden, dem mancher Scinciden Australiens nicht unähnlich.

Eumeces taeniolatus ist in West-Pakistan weiter verbreitet und häufiger als sein Verwandter *Eumeces schneiderii*.

Leiolopisma (Scincella) himalayana (Günther)

1864 *Eumeces himalayanus* Günther, Rept. brit. Ind.: 86, Taf. 10. Fig. H. — Terra typica: Kashmir, Garhval; Simla.

Material: 3 Stücke.

SMF 64498-500: 3 Lun Bagla, Grenze zwischen Pakistan und Azad Kashmir; Nat. Hist. Mus. Lahore d. 1956.

Außer diesen 3 Skinken liegen mir 11 weitere des Natural History Museums Lahore vom gleichen Fundort vor, ferner 5 von Shozran, Kagan Valley und eines von Sakesar, Salt Range.

Leiolopisma (Scincella) ladacensis (Günther)

1864 *Eumeces ladacensis* Günther, Rept. brit. Ind.: 88, Taf. 10, Fig. I. — Terra typica: Ladak, Kashmir.

Kein Material vorhanden.

Mabuya dissimilis (Hallowell)

1860 *Euprepes dissimilis* Hallowell, Transact. amer. phil. Soc., Philadelphia, *11:* 78. — Terra typica: Bengalen.
1869 *Euprepes petersi* Steindachner, Reptilia. Reise Novara, zool. Theil, *1:* 43. — Terra typica: Chamba, Punjab.
1927 *Mabuia hodgarti* Hora, Rec. ind. Mus., Calcutta, *29:* 2. — Terra typica: Rawalpindi, W. Pakistan.
Material: 10 Stücke, 1 Ei.
SMF 63882: 1 ad. Hala, Hyderabad, W. Hassan l. 20./24. X. 1954.
SMF 63889-90: 1 Mohenjo Daro; 25./26. X. 1955.
SMF 63883-8: 6 ad., 1 Ei Sattachhand, östl. Tatta; 6. X. 1957.
SMF 63880-1: 2 ad. Sonehri-See b. Sonda; 8. XII. 1952.

Beim Fang der beiden Sonda-Echsen gewann ich den Eindruck, daß diese *Mabuya*-Art in der Wahl ihres Biotops wie in der Lebensweise an unsere *Lacerta vivipara* erinnert. Wie diese scheint sie dem feuchten Untergrund den Vorzug zu geben und scheut nicht, ins Wasser zu flüchten.

Mabuya macularia (Blyth)

1853 *Euprepes macularius* Blyth, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *22:* 652. — Terra typica: Rangpur, Bengalen.
Material: 32 Stücke, 3 Eier.
SMF 63917: 1 ad. Dabeji; 1. IX. 1962.
SMF 63913-6: 3 ad., 1 juv. Hala, Hyderabad; M. Hassan l. 20./24. X. 1954.
SMF 63898-912: 15 ad. Malir; 7. I. 1954.
SMF 63897: 1 juv. Malir; 27. IX. 1953.
SMF 63892-6: 2 ad., 3 s. ad. Mirpur Khas; 15. II. 1955.
SMF 63891: 1 ad. Pir Patto; d. 20. II. 1963.
SMF 63922-5: 1 ad., 3 Eier Sattachhand b. Tatta; d. 17. X. 1953.
SMF 63919-21: 2 ad., 1 juv. Tando Mohammed Khan; 21. VIII. 1954.
SMF 63918: 1 s. ad. Wateji, 30 Meilen östlich Karachi (Küste); d. 19. XII. 1960.

Die kleine *Mabuya*-Art ist in der Zeichnung und Färbung offenbar je nach den Geschlechtern verschieden, indem die ♂♂ an den Flanken und auf dem Rücken mehr schwarzes Pigment haben als die ♀♀. Ihre Flanken sind oft tiefschwarz mit weißen Flecken, auch auf der mittleren Rückenzone sind sie zuweilen dicht schwarz gefleckt. Außerdem tritt bei ihnen im Sommer eine intensive zinnoberrote Färbung auf der Labialregion auf, die sich bis nach den Halsseiten ausdehnt. Im Spätsommer verschwindet diese Farbe völlig.

Mabuya macularia scheint zur geographischen Variabilität recht erheblich zu neigen, wie es aus den Ausführungen M. Smith's (1935: 265) hervorgeht. Doch reichen seine Angaben nicht aus, um den Status der west-pakistanischen Form festzulegen.

Ophiomorus blanfordi Boulenger

1887 *Ophiomorus blanfordi* Boulenger, Cat. Liz. brit. Mus., *3:* 395, Taf. 33, Fig. 1. — Terra typica restr. (Anderson & Leviton 1966): Chah Bahar, Balutschistan.

Diese Art fehlt unserer Sammlung. Sie ist in West-Pakistan im äußersten Südwesten (Chah Bahar, Jiwani) nachgewiesen und kommt außerdem im Küstengebiet des südlichen Iran vor.

Ophiomorus brevipes (Blanford)

1874 *Zygnopsis brevipes* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London, (4) *14:* 33. — Terra typica: Sâadatabad, südwestlich von Kerman, Iran.

Diese mit *blanfordi* und *chernovi* sehr nahe verwandte Art führen Smith (1935: 348) für die irano-balutschistanische Grenze, Minton (1966: 105) offenbar auf Grund dieser Angabe für West-Pakistan an, Anderson & Leviton (1966: 510) hingegen nur für die Sandgebiete des östlichen Iran. Der östlichste Fundpunkt liegt in der Tat an der Grenze von Balutschistan, so daß das Vorkommen der kleinen Schleiche auch in diesem Gebiete so gut wie sicher erscheint.

Ophiomorus raithmai S. Anderson & Leviton

1966 *Ophiomorus raithmai* S. Anderson & Leviton, Proc. calif. Acad. Sci., San Francisco, *33*: 519, Abb. 4e, 4f, 5c. — Terra typica: Ghizri, Karachi-Distrikt, W.Pakistan.
Material: 10 Stücke.
SMF 63934: 1 juv. Ghizri bei Karachi; 6. VIII. 1961.
SMF 63932-3: 2 juv. Khorangi; 11. VII. 1954.
SMF 63926-31: 6 ad. Khorangi; 3. V. 1953.
SMF 49664: 1 ad. Malir; d. 18. X. 1954.

Trotz der konstanten, wenn auch sehr feinen Unterschiede zwischen *raithmai* und *tridactylus*, die ich durchaus bestätigt fand, neige ich zur Ansicht, daß es sich hier nur um zwei Subspecies handelt. Allerdings scheinen ihre Verbreitungsareale in West-Pakistan durch eine *Ophiomorus*-freie Zone geschieden zu sein, so daß es keine Übergänge gibt. Die vielen Schlängelspuren im feinen Dünensand am Hab River, denen wir auf der Suche nach dem mysteriösen *Scincus arenarius* nachgingen, dürften von *Ophiomorus raithmai* stammen.

Ophiomorus tridactylus (Blyth)

1853 *Sphenocephalus tridactylus* Blyth, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *22*: 654. — Terra typica: Afghanistan.
Material: 19 Stücke.
SMF 63952: 1 s. ad. Chaghai; XII. 1952.
SMF 63937-51: 15 ad. und juv. Dalbandin; 10./12. IV. 1962.
SMF 64236: 1 s. ad. Merui; 22. V. 1967.
SMF 63936: 1 ad. Nushki; d. 26. IV. 1962.
SMF 63935: 1 ad. Quetta; XII. 1952.

Diese Schleiche ist ein Charaktertier des Sandgebietes des östlichsten Iran, südlichen Afghanistan und nordwestlichen Balutschistan, wo sie auch bei Quetta vorkommt. Die früher aus der weiteren Umgebung von Karachi als *tridactylus* bezeichneten Schleichen gehören zu *raithmai*.

Riopa punctata (Linnaeus)

1766 *Lacerta punctata* Linnaeus, Syst. Nat. (12) *1*: 369. — Terra typica: Asien.
Material: 1 Stück.
SMF 63953: 1 s. ad. Lahore; XII. 1952.

Der kleine Skink von 51 mm Kopf- und Rumpf-Länge (Schwanz unvollständig) stammt vom gleichen Fundpunkt wie das einzige Stück MINTON's und zeichnet sich ebenfalls durch 24 Schuppenreihen aus. Auch in Zeichnung und Färbung stimmt er mit diesem Stück überein.

Varanidae

Varanus (Empagusia) flavescens (Hardwicke & Gray)

1827 *Monitor flavescens* Hardwicke & Gray, Zool. J., London, *3*: 226. — Terra typica: „India".
Material: 4 Stücke.
SMF 56457-9: 3 ad. Dokri; 25./26. X. 1955.
SMF 63179: 1 s. ad. „Tatta"; III. 1961.

Unter den Waranen West-Pakistans ist der Gelbwaran der seltenste. Recht bemerkenswert ist die Jugendzeichnung: gelbe, ovale Flecken, die in Querreihen angeordnet sind. Diese Zeichnung erinnert sehr an die von *Varanus e. exanthematicus* (*„ocellatus"*) und kann noch bei fast adulten *flavescens* (SMF 56459) erhalten bleiben. An Stelle dieser Flecken haben die beiden alten Warane helle, dunkel gesäumte Querbänder. Der Fundpunkt „Tatta" ist sehr wahrscheinlich nur als Heimatort des Sammlers (HASHIM) aufzufassen, da der Gelbwaran dem unteren Indusgebiet fehlen dürfte.

Varanus (Indovaranus) bengalensis bengalensis (Daudin)

1802 *Tupinambis bengalensis* Daudin, Hist. nat. Rept. *3*:67. — Terra typica: Bengalen.
Material: 17 Stücke, ein Schädel, zwei Wirbel.
SMF 56452-3: 2 juv. Balochi; 13. VIII. 1955.
SMF 63180: 1 s. ad. Band Murad Khan; II. 1961.
SMF 56456: 1 ♂ Drigh Road Colony, Karachi; Zool. Survey Dept. d. 1952.
SMF 56445-7, SMF 63181: 1 s. ad. 3 juv. Jati; 14. VI. 1958.
SMF 56448: 1 juv. Pir Patto; 15. VI. 1965.
SMF 56454-5, SMF 63182-3: 2 s. ad. 2 juv. Tatta; 1952-1961.
SMF 63456: 1 Schädel, W. Pakistan; IX. 1956.
SMF 56449-51: 3 juv. Haripur; 7. V. 1958.
SMF 64211: 2 Wirbel; Tatta; 9. XII. 1952.
SMF 64501: 1 juv. Topi-Park, Rawalpindi; A. Islam 6. VIII. 1954, Nat. Hist. Mus. Lahore d. 1956.

Von allen Jungtieren, für die zumeist auf dem Rücken mehrere Querreihen runder, heller, oft dunkel gesäumter Fleckchen bezeichnend sind, weicht SMF 64501 von Rawalpindi durch 8 schmale helle Querbänder auffallend ab, von der Fleckenzeichnung ist nichts erhalten geblieben.

Zu den oben erwähnten Fundpunkten kommt noch das rechte Hab-Ufer gegenüber Goth Mauladad, wo wir zwischen den Felsen im November 1952 einen ziemlich großen Bengalen-Waran entdeckten. Nach mühseliger, fast zweistündiger Arbeit war es Konieczny gelungen, die etwa 1 m lange Echse aus der Felsspalte herauszuziehen; leider entwischte das Tier wenig später auf Nimmerwiedersehen. Zum Bengalen-Waran dürften auch die beiden Wirbel gehören, die ich am 9. Dezember 1952 in Tatta fand.

Varanus (Psammosaurus) griseus caspius (Eichwald)

1831 *Psammosaurus caspius* Eichwald, Zool. spec., *3*: 190. — Terra typica: Halbinsel Dardsha, Ostküste des Kaspischen Sees.
Material: 4 Stücke.
SMF 63170-1, 61173: 3 s. ad. Dalbandin; 9. IV. 1962.
SMF 63169: 1 s. ad. Nushki; 16. IV. 1962. (erhalten vom Aquarium Berlin 29. V. 1962).

Mit dem seitlich sehr deutlich zusammengedrückten Schwanz und 5—6 dunklen Querbändern auf dem Rücken (zwischen den Vorder- und Hinterbeinen, ohne das Nackenband) sind diese Warane meines Erachtens identisch mit transkaspischen Waranen. Auffällig ist, daß diese Warane in der Gefangenschaft — wir hatten zwei Stücke im Frankfurter Zoo eingestellt — sich als recht kurzlebig erwiesen, ganz im Gegensatz zu der *koniecznyi*-Rasse.

Varanus (Psammosaurus) griseus koniecznyi Mertens

1954 *Varanus griseus koniecznyi* Mertens, Senckenb. biol., Frankfurt a. M., 35: 355, Taf. 33, Fig. 2. — Terra typica: Khorangi bei Karachi, West-Pakistan.
Material: 10 Stücke.
SMF 46784: 1 (Holotypus) Khorangi; 16. XI. 1952.
SMF 63176, SMF 63178: 1 ad. 1 juv. Badin; 26. VIII. 1960.
SMF 63172: 1 juv. Dabeji; d. 19. XII. 1960.
SMF 46785: 1 juv. Goth Mauladad; X. 1952.
SMF 63175, SMF 63177: 1 s. ad., 1 juv. Jati; 17. X. 1960.
SMF 63174: 1 s. ad. Jherruck; d. 19. XII. 1960.
SMF 46767-8: 2 s. ad. Jungshahi; X. 1953.

Auf zwei weitere Merkmale dieser Rasse hat Minton (1966: 114) mit Recht hingewiesen: ihre geringere relative Schwanzlänge und die geringere Körpergröße. Die übrigen Unterschiede sind sehr deutlich vom gleichen Autor auf Taf. 22, Abb. 2 und 3 photographisch dargestellt. Alle meine Tiere haben mit Ausnahme von SMF 63172 auf dem Rücken ohne das Nackenband nicht mehr als 4 dunkle Querbänder, das Jungtier SMF 63172 dagegen 5. Diese heben sich im Alter, so bei SMF 63176, den ich 6 Jahre lebend hielt, nur wenig von der Grundfarbe ab, während sie auch bei großen *caspius* stets sehr deutlich sind. Abgesehen von der Rückenzeichnung sind frischgeschlüpfte Stücke der beiden Rassen durch die verschiedene Zahl der dunklen Quer-

bänder auf dem Schwanz verschieden: ihre Zahl ist bei *koniecznyi* (10—15) geringer als bei *caspius* (16—19), und wesentlich geringer als bei der Nominatrasse (19—28). Im Alter verlöschen sie am Schwanzende, so daß ihre Zahl dann nicht mehr exakt anzugeben ist.

Typhlopidae

Typhlops braminus (Daudin)

1803 *Eryx braminus* Daudin, Hist. nat. rept. *7:* 279. — Terra typica: Vizagapatam, Indien.
Material: 9 Stücke.
SMF 62740-4: 5 Karachi; 1955/65.
SMF 62745-6: 2 Deutsches Kulturinstitut, Karachi; 18./21. II. 1963.
SMF 62747: 1 Garten des Hotel Metropole, Karachi; 31. III. 1959.
SMF 62748: 1 Malir; 19. IX. 1953.

Alle Tiere haben 20 Schuppenreihen, doch kommen bei *Typhlops braminus* vereinzelt Stücke mit 18 Schuppenreihen vor, worauf im Bestimmungsschlüssel Rücksicht zu nehmen wäre. SMF 62747 zeichnet sich durch eine ganz helle, fast fleischfarbene Tönung aus, während *braminus* sonst meist schwärzlich bis schwarz ist.

Typhlops porrectus Stoliczka

1871 *Typhlops porrectus* Stoliczka, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *40:* 426, Taf. 25, Fig. 1—4. — Terra typica: „Bengal".
Material: 5 Stücke.
SMF 62749: 1 Karachi; 7. V. 1955.
SMF 62750: 1 Garten des Hotel Metropole, Karachi; 5. X. 1958.
SMF 62751: 1 Deutsches Kulturinstitut, Karachi; 22. XII. 1961.
SMF 62752: 1 Giddu, zwischen Hyderabad und Indus; 22. IX. 1954.
SMF 62753: 1 West-Pakistan; 28. X. 1966.

Den hier angeführten Blindschlangen sind stets 18 Schuppenreihen eigen. Obwohl diese Schuppenzahl auch bei *Typhlops braminus* vorkommt und obwohl beide Arten sympatrisch sind, ist *porrectus* an der viel dünneren Körperform erkennbar.

Leptotyphlopidae

Leptotyphlops blanfordii (Boulenger)

1890 *Glauconia blanfordii* Boulenger, Fauna brit. Ind., Rept. Batr.: 243. — Terra typica: Sind.

Offenbar eine für West-Pakistan endemische Art, die dort von den Northwest Frontier Provinces, dem südlichen Punjab und Sibi (Balutschistan) bis zum Indus-Delta vorkommt.

Leptotyphlops macrorhynchus (Jan)

1862 *Stenostoma macrorhynchus* Jan, Arch. Zool. Anat. Fis. Genova *1:* 190. — Terra typica: Sennar, Ägyptischer Sudan.
Material: 1 Stück.
SMF 64633: 1 ad. Hyderabad; IX. 1963.

Der Körperdurchmesser ist etwa 80 mal in der Gesamtlänge der 159 mm langen Wurmschlange enthalten.

Außer im nordöstlichen Afrika ist diese kleine Wurmschlange in Arabien, Irak, Iran und West-Pakistan verbreitet, woher sie in Karachi, Quetta und von einer Reihe weiterer Fundpunkte (Minton 1966: 171) nachgewiesen ist.

Boidae

Eryx conicus (Schneider)

1801 *Boa conica* Schneider, Hist. Amphib. *2:* 268. — Terra typica: Madras.
Material: 11 Stücke.
SMF 53062: 1 ♀ Jungshahi; XI. 1953.
SMF 62906: 1 ♀ Jati; 3. II. 1962.
SMF 62907-13: 1 ♀ 6 juv. Jungshahi; 5. VII. 1957.
SMF 62904: 1 juv. Tatta; 22. VIII. 1962.
SMF 62905: 1 juv. Punjab; 31. X. 1960.

Bei einigen Tieren, wie SMF 53062, SMF 62908 und SMF 62909 ist die Ausbildung der Ventralia recht unregelmäßig, indem manche Bauchschildchen in asymmetrischer Weise längsgeteilt sind. Die größte Sandboa ist SMF 62906: 690 + 55 mm. Die Schuppenzahlen variieren wie folgt: Sq 47—51, V (149—)160—179, Sc 14—19. Besonders bemerkenswert ist die aus dem Rahmen der Variationsbreite fallende Minusvariante 149, da eine solche für *conicus* bisher 160 lautete. Die Neugeborenen haben eine Gesamtlänge von 20,6—21,7 mm und zeichnen sich dadurch aus, daß bei ihnen das hinterste Drittel des Rumpfes stark angeschwollen ist: die Sektion ergab eine reiche Anhäufung von Dotter, wie er auch bei frischgeschlüpften Krokodilen vorkommt.

Eryx johnii johnii (Russell)

1801 *Boa johnii* Russell, Ind. Serp. *2*: 18, 20, Taf. 16, 17. — Terra typica: Tranquebar, Indien.
Material: 8 Stücke.
SMF 62915: 1 ♀ Gizri bei Karachi; 26. IV. 1962.
SMF 62914: 1 ♀ Sheikhupura, Punjab; 15. IV. 1958.
SMF 53055-8: 2 s. ad., 2 juv. Tando Mohammed Khan; 21. VIII./20. X. 1954.
SMF 53063-4: 2 ♂ ♀ Tatta; 10. XII. 1952.

Gegenüber der *persicus*-Rasse unterscheiden sich alle 8 Sandboas dadurch, daß bei ihnen das 2. Supralabiale nicht die gleiche Höhe hat wie das 3., sondern wesentlich höher ist als dieses. Auch in anderen Merkmalen der Pholidose (z. B. nur 5 Interocularschuppen) entsprechen sie nicht *persicus*. Die Zahl der Rückenschuppen beträgt 58—63, die der Ventralia 188—207 und die der Subcaudalia 26—34. Man ersieht, daß nur die niedrige V-Zahl 188 etwas unter der von M. Smith (1943: 113) angegebenen Minusvariation (190) liegt. In der Färbung und Zeichnung herrschen zwei Phasen vor: eine auf hellerem Grunde mit einer Reihe großer dunkler Flecken bei jüngeren Tieren und eine einfarbig düster braunschwarze bei älteren. Zu der letzteren gehören die beiden Schlangen von Tatta (SMF 53063—4), doch hat das große Stück der Sammlung (SMF 62915) mit 855 + 82 mm Länge noch deutlich dunkle, annähernd viereckige Flecken auf dem Rücken. In diesem Zusammenhange sei auf die bemerkenswerten Beobachtungen Schweizer's (1964, 1966) über die Färbung, Fortpflanzung und Nachkommenschaft von west-pakistanischen *Eryx johnii* hingewiesen; überraschend war der Befund, daß unter den 5 Neugeborenen sich zwei ausgesprochen lachsfarbene befanden, die ich bei dem erfolgreichen Züchter besichtigen konnte.

Eryx tataricus speciosus Zarewsky

1915 *Eryx speciosus* Zarewsky; Ann. Mus. zool. Acad. Sci. St. Pétersbourg, *20*: 361. — Terra typica: Buchara, Usbekistan.
Material: 2 Stücke.
SMF 62917: 1 ♀ Kharan; 14. XI. 1963.
SMF 62916: 1 s. ad. Nushki; 26. IV. 1962.

Diese beiden kleinen Sandschlangen von 215 + 20 und 460 + 35 mm Länge haben 47 und 51 Schuppenreihen sowie 188 + 1 und 194 + 1 Ventralia, weiterhin 27 + 1 und 20 + 1 Subcaudalia (die Zahlen an zweiter Stelle betreffen das ♀). Hinter den Internasalia stehen 3 bzw. 4 kleine Schildchen, das Schwanzende ist beim jüngeren Stück spitz, beim ausgewachsenen ausgesprochen stumpf: dieses sind Merkmale, die bei der Originaldiagnose verwendet wurden und offenbar wertlos sind. Trotz gewisser Abweichungen teile ich die beiden Stücke der *speciosus*-Rasse zu, die aus dem östlichen Usbekistan, Tadjikistan und Afghanistan bekannt ist. Zu berichtigen ist, daß der Typus von *speciosus* 52—53 Schuppenreihen (nicht 43 wie in der Originalbeschreibung angegeben) hat.

Python molurus molurus (Linnaeus)

1758 *Coluber molurus* Linna us, Syst. Nat. (10) *1*: 225. — Terra typica: India.
Material: 3 Stücke.
SMF 53059-60: 2 juv. Tatta; 2. IX. 1954.
SMF 53061: 1 juv. Ohne genaue Fundortangabe; VI. 1955.

Es ist bemerkenswert, daß die beiden Jungtiere von Tatta, offenbar Geschwister, fast die selbe V-Zahl haben: 254 + 1 und 254 + 1/1 + 1. Die Zahl der Schuppenreihen beträgt beim ersten Stück 70, beim zweiten 69. Auch bei dem 3. Tigerpython sind kaum Abweichungen vorhanden: V 252 + 1, Sq 70. Hingegen sind die Subcaudalia variabler und vor allem ganz unregelmäßig ausgebildet, ihre Formeln lauten (in der gleichen Reihenfolge wie oben):

SMF 53059: 22/22+2+4/4+3+9/9+1+7/6+1+8/7+1+3/3+1 = 59 bzw. 61+1
SMF 53060: 1/1+35/36+3+10/11+1+6/7+1 = 56 bzw. 59+1
SMF 53061: 15/15+4+13/12+2+5/5+4+7/8+2+2/2+1+1 = 55+1

Colubridae

Boiga trigonata trigonata (Schneider)

1802 *Coluber trigonatus* Schneider, Naturgesch. Amph. *4*: „156" [256]. — Terra typica: Vizagapatam. Material: 7 Stücke.

SMF 62918-9: 2 ♀ Jati; d. 17. XII. 1960.
SMF 57318: 1 ♂ Karachi; d. 5. XII. 1957.
SMF 50435, SMF 53052: 2 ♂ ♀ Tatta; 8. X. 1953 und 6. X. 1954.
SMF 59669-70: 2 juv. West-Pakistan; A. Werner d. 20. VII. 1963.

Der Sammlung Konieczny's fehlt leider *Boiga trigonata melanocephala.* Alle 5 Nattern haben 21 (19—23) Schuppenreihen. In den V- und Sc-Zahlen macht sich ein schwacher Geschlechtsdimorphismus bemerkbar:

	V	Sc
♂	224—226 (212—237)	88—89 (84—92)
♀	230—236 (230—239)	80—86 (76—85)

Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die Angaben bei Minton (1966: 138).

Boiga trigonata zählt zu den in West-Pakistan am weitesten verbreiteten Colubriden.

Boiga trigonata melanocephala (Annandale)

1904 *Dipsadomorphus trigonata melanocephalus* Annandale, J. asiat. Soc. Bengal Calcutta, *73*: 209. — Terra typica: Grenze zwischen Iran und Balutschistan.

Diese bezeichnende Unterart von *Boiga trigonata* ist mir nur aus dem Iran bekannt, Minton (1966: 139) erwähnt sie für Balutschistan.

Coluber fasciolatus Shaw

1802 *Coluber fasciolatus* Shaw, Gen. Zool. *3*:528. — Terra typica: India. Material: 9 Stücke, rechter Ober- und Unterkiefer.

SMF 62921-2: 1 ♂ 1 ♀ s. ad. Hala; 25. XII. 1961.
SMF 50406-7: 2 ♂ Makli Hills b. Tatta; 17. X. 1954.
SMF 50409-10, SMF 50446: 1 ♂ 2 ♀ Jati; II. 1954.
SMF 57311-2: 2 juv. Jati; 20. VI. & 22. XII. 1958.
SMF 62920: Rechter Ober- und Unterkiefer, Jati; III. 1954.

Mit Ausnahme des ♀ SMF 50409 mit 25 Schuppenreihen haben alle übrigen nur 23. Die Zahl der Ventralia beträgt 210—217 (♂) und 228—232 (♀), die der Subcaudalia 87—96 (♂) und 85—87 (♀). Die Jungtiere sind recht auffällig quergebändert (Abb. 15). Bei alten, zeichnungslosen Nattern beobachtete ich als Schreckstellung ein hochgradiges Aufblähen des Körpers, wobei die Schlange fast um das Doppelte ihres normalen Umfanges zunehmen kann. Ein Abplatten wie bei *Naja* konnte ich dagegen nicht feststellen. Die unscheinbar bleifarbene Zwischenschuppenhaut wird dabei sichtbar (Abb. 16). Möglicherweise ist es berechtigt, diese zu grabender Lebensweise neigende Natter als Vertreterin einer eigenen Gattung *Argyrogena* aufzufassen (Wilson 1967).

Abb. 15. *Coluber fasciolatus*, Jungtier, Jati. — × 0,7. Aufn. Senck.-Mus. (E. Haupt).

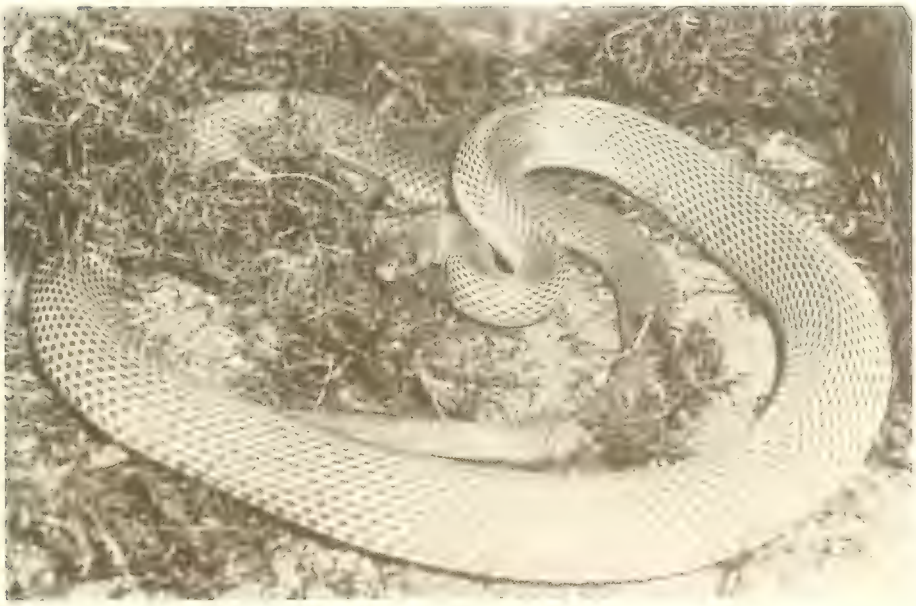


Abb. 16. *Coluber fasciolatus*, erwachsene Natter in Abwehrstellung durch starkes Aufblähen. Makli Hills. — ×0,3. Aufn. Senck.-Mus. (E. Haupt).

Im Gegensatz zu anderen west-pakistanischen *Coluber*-Arten ist *fasciolatus* eine indische Species, die in unserem Gebiete im Westen offenbar über den Sind nicht hinausgeht.

Coluber karelini karelini Brandt

1838 *Coluber (Tyria) karelini* Brandt, Bull. Sci. Acad. Sci. St. Pétersbourg, *3:* 243. — Terra typica restr.: (Strauch 1873) „Kaspische Küste".
Material: 3 Stücke.
SMF 62924: 1 s. ad. Khuzdar; 20. V. 1963.
SMF 62940: 1 ♀ Quetta; X. 1962.
SMF 64629: 1 juv. Darzi Chah, 40 mi WNW Nushki; J. A. Anderson l. 29. XI. 1967, v. XII. 1967.

Zu der typischen Rasse von *Coluber karelini* stelle ich ausschließlich die drei angeführten Nattern. Strauch (1873: 11, 272) hat eine sehr ausführliche Beschreibung der Brandt'schen Originalstücke gegeben, für die er als Herkunft „Kaspische Küste" (richtiger: Ostküste des Kaspi-Sees) anführt. In der Beschreibung sind unter anderem die „zugespitzte Schnauze, 9 Supralabialia (davon 5. am Auge), 201—208 + 1/1 Ventralia, 85—98 geteilte Subcaudalia, aus schwarzen Querbändern bestehende Zeichnung und die beiden schwarzen Kopfflecken" (unter dem Auge und auf den Schläfen) hervorgehoben. Alle diese Merkmale sind auch den drei genannten Nattern eigen, deren V- und Sc-Zahlen in die Variationsbreite von *karelini* fallen. SMF 62924 hat 202 + 90, SMF 62940 205 + 98 und SMF 64629 207 + 105 Schilder auf der Unterseite. Die Variationsbreite für *karelini* beträgt nach Literatur-Angaben 192—220 bzw. 85—117. Die beiden erstgenannten Pakistan-Nattern zeigen nur insofern eine kleine Abweichung, als bei ihnen zwischen dem unteren Praeoculare (= Praesuboculare) und dem Loreale noch ein kleines Schildchen eingeschaltet ist, während sich dieses bei SMF 64629 als ein zweites (unteres) Loreale ausgebildet hat; außerdem reicht das Rostrale nach hinten weniger weit und die Internasalia sind länger als die Praefrontalia.

Alle Nattern stammen aus dem nordwestlichen bzw. mittleren Teile West-Pakistans; im südwestlichen Grenzgebiet wird *k. karelini* offensichtlich durch die folgende Form ersetzt.

Bei den von Leviton (1959: 455) als *Coluber karelini* aus Afghanistan genannten 2 Nattern handelt es sich offenbar um zwei Arten: *karelini* und *rhodorachis ladacensis* (Leviton & S. C. Anderson 1961: 275). Doch stehen die V-Zahlen in den beiden Veröffentlichungen im Widerspruch, da in der ersten die schwarz gefleckten Stücke mit niedrigeren (202—211) V-Zahlen angeführt werden, in der zweiten aber mit höheren (221—228). Bei der anderen grauen Form ist es gerade umgekehrt. Ich würde die ersten Nattern für *karelini*, die zweiten für *rhodorachis* ansprechen.

Coluber karelini mintonorum **n. subsp.**

Material: 17 Stücke.
Holotypus: SMF 62942: 1 ♂ Zangi-Nawar, 27 km südwestlich Nushki, Distr. Chagai, West-Pakistan; M. G. Konieczny l. 12. IV. 1962.
Paratypen: SMF 62944-8: 1 ♂ 2 ♀ 2 s. ad. Dalbandin; 26./30. X. 1961.
SMF 62923: 1 juv. Dalbandin; 9. IV. 1962.
SMF 62933: 1 ♀ Kharan; 10./14. IV. 1963.
SMF 62939: 1 ♂ Nok-Kundi; IX. 1961.
SMF 62934, SMF 62936-7: 3 ♀ Nushki; 16./18. IV. 1962.
SMF 62949: 1 ♀ Nushki; IX. 1961.
SMF 62931-2: 2 ♀ 6 Meilen nördlich Nushki; 16. IX. 1961.
SMF 62935: 1 ♀ Zwischen Nushki und Dalbandin; 10./18. IV. 1962.
SMF 62943: 1 ♀ Surdehgari; 12. IV. 1962.

Diagnose. Eine mittelgroße, bis 1,5 m lange Natter aus der Verwandtschaft von *Coluber karelini*, mit zugespitzter Schnauze und einem ziemlich vorspringenden Rostrale, dem meist bis zum Auge reichenden 5. Supralabiale, aber mit 227—239 (statt 192—220) Ventralia und 114—123 (statt 85—117) Subcaudalia sowie einer wenig markanten Fleckenzeichnung auf dem Rücken.

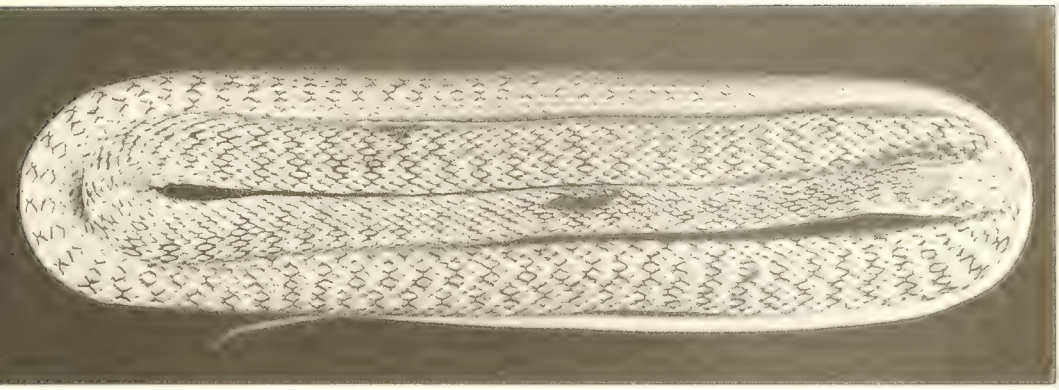


Abb. 17. *Coluber karelini mintonorum*, SMF 62942, ♂, Typus. Zangi Nawar. — ×0,4.

Beschreibung des Typus (♂, SMF 62942; Abb. 17). Körperform ziemlich schlank, Auge mäßig groß, Schnauze zugespitzt. Rostrale vorspringend, auf der Unterseite stark ausgehöhlt, hinten etwas zwischen die Internasalia eingekeilt. Praefrontalia ebenso lang wie Internasalia, Frontale etwa gleich lang wie seine Entfernung von der Schnauzenspitze, kürzer als die Parietalia, Loreale ebenso lang wie breit. Rechts 3 Praeocularia, wobei das obere große eine wenig deutliche Naht aufweist. Links ebenfalls 3 Praeocularia, zu denen unten noch ein kleines 4. als Suboculare hinzukommt. 3 Postocularia, wobei das 3. unterste verlängert ist und als Suboculare bezeichnet werden kann; auf der linken Seite bildet es mit seinem vorderen Nachbarn eine Schuppenreihe, welche die 9 Supralabialia vom Auge trennt. Auf der rechten Seite 8 Supralabialia, von denen das 5. mit dem Auge in Kontakt ist. Auf beiden Seiten ist das 4. Supralabiale am kleinsten, da sein oberer Teil als unterstes Praeoculare ausgebildet ist. Temporalia 2 + 4 (links) bzw. 2 + 3 (rechts). 9 untere Labialia, das hintere Kinnschildpaar schmal, voneinander durch zwei Schuppen getrennt. Rückenschuppen in 19 Reihen, glatt mit 2 Apicalgruben. 229 Ventralia seitlich stumpf gewinkelt, Anale geteilt; 116/116 + 1 Subcaudalia. Oberseite sehr hell graubraun mit etwa 112 völlig verwaschenen dunklen Querbändern auf dem Rumpf, die vor allem durch die dunklen Schuppenränder angedeutet sind. Diese treten als dunkle Fleckchen gelegentlich auch auf der äußersten Schuppenreihe auf. Kopfoberseite mit einem dunklen, hellgesäumten Fleckchen zwischen dem Frontale und den Parietalia sowie auf der Parietalianaht und einigen hellen Linien am Außenrand des Frontale und der Parietalia. Kopfseiten hell mit einem dunklen Fleck unter dem Auge und zwei auf der Schläfenregion. Auf dem Hinterrücken und der Schwanzoberseite wenig auffällige helle Linien, die durch Aufhellung der Schuppenmitte entstehen. Bauch einfarbig weiß. Kopf und Rumpf 1190 mm, Schwanz 360 mm.

Variation. Die 16 Paratypen machen in der Färbung und Zeichnung einen recht einheitlichen Eindruck, nur bei SMF 62943 sind die Dorsalflecken auf der vorderen Rumpfhälfte deutlicher, fast an *k. karelini* erinnernd, doch hat die Natter für die Nominatrasse zu hohe V- und Sc-Zahlen (232 bzw. 123). Die Variationsbreite von diesen beträgt 227—239 (230,4) bzw. 114—123 (118,4). Die Werte für die einzelnen Individuen sind aus der unten stehenden Tabelle zu ersehen. Die Zahl der dorsalen Schuppenreihen ist stets 19. Recht variabel sind dagegen die Schildchen vor, unter und hinter dem Auge. Zwar ist die Zahl der Supralabialia stets 9 und fast immer ist es das 5. Supralabiale, das ans Auge grenzt. Aber außer dem Typus ist noch bei 3 Paratypen das Auge einseitig von den Supralabialia getrennt. Andererseits steht bei zwei anderen Paratypen das 6. Supralabiale mit dem Auge in Kontakt und bei zwei

anderen sind sogar das 5. und 6. Supralabiale, allerdings einseitig, an der Begrenzung des Auges beteiligt (SMF 62937, 62939). Variabel ist auch die Zahl der Praeocularia; schließt man hier das kleine „Suboculare" einfachheitshalber ebenfalls in den Begriff der Praeocularia ein, so sind 3 Voraugenschildchen am häufigsten. Zwei kommen nur bei einer Natter doppelseitig, bei 4 dagegen einseitig vor. Hingegen treten 4 Praeocularia beiderseits nur bei dem großen ♀ SMF 62949 auf, einseitig nur beim Typus. Für die Postocularia (einschließlich der Subocularia) ist ebenfalls die Zahl 3 bezeichnend, zwei beiderseitig weisen eine, einseitig eine weitere Natter und 4 einseitig zwei Nattern auf. Die Temporalia haben meist die Formel 2 + 3, einseitig haben 3 Schlangen 2 + 4 und eine nur 2 + 2. Schließlich wäre zu erwähnen, daß bei SMF 62949 die Internasalia in zwei hintereinanderstehenden Paaren ausgebildet sind, wodurch das Rostrale hinten einen spitzen Fortsatz aufweist.

Maße, V- und Sc-Zahlen:

		K+R	Schw	V	Sc
SMF 62923	juv.	360	120	237	119/122
SMF 62931	♀	600	93+?	227	—
SMF 62932	♀	587	203+?	230	110/113+?
SMF 62933	♀	960	207+?	238	—
SMF 62934	♀	630	217	239	117/118
SMF 62935	♀	880	290	229	114/114
SMF 62936	♀	790	282	230	123/122
SMF 62937	♀	670	250	230	121/122
SMF 62939	♂	830	285+?	232	117/117+?
SMF 62942	♂ (Typus)	1110	360	229	116/116
SMF 62943	♀	740	255	232	122/121
SMF 62944	♀	915	315	234	120/120
SMF 62945	♂	900	320	227	119/120
SMF 62946	♀	780	290	231	118/118
SMF 62947	juv.	580	205	229	115/116
SMF 62948	juv.	530	195	229	122/122
SMF 62949	♀	1170	287+?	235	?

Beziehungen. Wie schon die mediterranen Formen der Gattung *Coluber* dartun, ist ihre Systematik fast genau so verwickelt wie die der Gattung *Lacerta*. Die hier aufgestellte Rasse von *Coluber karelini* ist zwar von MINTON (1966: 122) sehr richtig als ein neues Taxon erkannt worden; dieses hat er aber ganz anders beurteilt als der Verfasser, da er sagte: „Its nearest relative appears to be *rhodorachis*". Ich glaube jedoch, daß diese Nattern — die „Nushki snakes" MINTON's — in die allernächste Verwandtschaft von *karelini* gehören, mit dem wir beide, auf Grund der subocularen Pholidose, sie ursprünglich identifiziert hatten. Die neue Form ist zwar in der Tat von *karelini* durch die V- und Sc-Zahlen verschieden, sie ist aber nach meiner Ansicht trotzdem nichts anderes als ein Vikariant von *karelini*, der mit dieser Natter kaum sympatrisch auftritt.

In der äußeren Erscheinungsform herrscht zwischen der neuen Form und *karelini*, abgesehen von der Zeichnung, eine recht große Übereinstimmung. Der spitze Kopf ist bis zu einem gewissen Grade auch *karelini* eigen, wie es übrigens auch von den Originalstücken BRANDT's heißt. Er ist stärker zugespitzt und vor allem die Schnauze stärker vorspringend als bei *rhodorachis, ventrimaculatus* oder *ravergieri*, aber keinesfalls stärker als bei den meisten *karelini*. Andererseits gibt es unter *mintonorum*, vor allem unter den älteren weiblichen Tieren, vereinzelt Individuen, bei denen die Schnauze vorne erheblich abgerundet ist (z. B. bei dem großen ♀ SMF 62949 mit der anomalen Rostralbeschilderung). In der Anordnung der Subocularschildchen bestehen keine Unterschiede zwischen beiden, und bei beiden kommen Stücke vor, bei denen der Subocularring geschlossen ist. In der Zahl der Praeocularia neigt *mintonorum* zur Verdoppelung des oberen großen Praeoculare, so daß die meisten Stücke 3 und nicht 2 Voraugenschildchen haben, wenn man das kleine Suboculare dazurechnet. Hingegen

sind die Unterschiede in den V- und Sc-Zahlen erheblich, da die Variationsbreite für *karelini* 192—220 V und 85—117 Sc, bei *mintonorum* dagegen 227—239 bzw. 114—123 beträgt. So ist auch die Differenz in der V-+Sc-Summe zwischen den beiden recht beträchtlich: 277—337 bei *karelini*, 343—359 bei der neuen Natter. Dazu kommt die starke Rückbildung der meist markanten schwarzen Querflecken auf dem Rücken, die verloschen sind und durch ein verschwommenes graubraunes Muster aus zahlreichen Querflecken ersetzt werden. Auch heben sich die beiden seitlichen schwarzen Kopfflecken, die beim typischen *karelini* sehr auffällig sind, hier nur wenig ab.

Von *rhodorachis*, wie erwähnt nach MINTON die nächstverwandte Art, sind die Unterschiede etwas augenfälliger. Die Körperform von *rhodorachis* ist schlanker (man vergleiche die Farbtafel 35 bei JOHN ANDERSON 1898), aber die Schnauze nicht zugespitzt. In der circumocularen Pholidose besteht ein wesentlicher Unterschied, indem bei *rhodorachis* stets zwei Supralabialia, das 5. und 6., mit dem Auge in Kontakt stehen und ein Suboculare fehlt, was bei *mintonorum* nicht vorkommt. In der Summe der V- und Sc-Zahlen herrscht zwischen den beiden Formen eine recht große Übereinstimmung: zwar ist die Variationsbreite bei *rhodorachis* größer, nämlich 328—387 (gegen 343—359), aber der Mittelwert ist bei den vorliegenden Nattern fast derselbe (353,0 gegen 350,8). Allerdings ist zu bedenken, daß bei *rhodorachis* in West-Pakistan die V-Zahlen im Durchschnitt etwas niedriger, die Sc-Zahlen dagegen höher liegen als bei der neuen Form: die Mittelwerte der V-Zahlen betragen bei meinem Material 216,1 für *rhodorachis* und 230,4 für die neue Natter, die entsprechenden Werte für Sc-Zahlen lauten 132,9 und 118,4. In der Färbung und Zeichnung neigt *rhodorachis* entschieden mehr zu einer Rückbildung der Zeichnungselemente. Erstaunlich ähnlich ist das *mintonorum*-♀ SMF 62933 dem *rhodorachis*-♀ SMF 62938: beide stammen vom gleichen Ort (Kharan) und beide haben die gleiche V-Zahl (238), jedoch zeichnet sich *rhodorachis* außer durch die bezeichnende Subocular-Pholidose durch ein kleines, nicht vorspringendes Rostrale aus.

Was schließlich *ventromaculatus* betrifft, den ich mit *karelini* für sehr nahe verwandt halte, so erinnert diese Natter in der äußeren Erscheinung ebenfalls sehr an *mintonorum*. Ihre Körperform ist weniger schlank als bei *rhodorachis* und mit *mintonorum* nahezu identisch, der Kopf erscheint allerdings weniger zugespitzt. Die Subocularschuppen zeigen dieselbe Anordnung wie bei *rhodorachis*, sind also von *karelini* und der neuen Natter verschieden. Abweichend sind schließlich auch die V- und Sc-Zahlen: ihre Variationsbreite entspricht zwar etwa der von *k. karelini*, steht aber hinter jener der neuen Natter zurück. Ihre Variation beträgt nach M. SMITH (1943: 168) V 199—211 und Sc 82—119; ihre Summe beträgt bei meinen 17 Tieren 309—326 (315,7), liegt also deutlich unter *mintonorum*.

Aus diesem Sachverhalt ziehe ich den Schluß, daß *mintonorum*, ein Vikariant von *karelini*, am besten als Subspecies von dieser Natter aufzufassen ist. Die kleine Lücke zwischen der Plusvariante bei *karelini* (220) und der Minusvariante bei *mintonorum* (227) wird zweifellos durch weitere Funde überbrückt werden. Bei der Zahl der Subcaudalia ist das bereits der Fall: Plusvariante bei *karelini* 117, Minusvariante bei *mintonorum* 114. Auf den Zeichnungsunterschied ist kein großer Wert zu legen, da auch *k. karelini* variabel ist und Stücke sowohl mit zurückgebildeter Zeichnung wie auch mit einer orangefarbenen Mittellinie vorkommen.

Verbreitung. Die hier beschriebene Natter ist in West-Pakistan hauptsächlich auf die sandigen Distrikte Chagai und Kharan beschränkt, wo sich auch die meisten der genannten Fundpunkte befinden. MINTON erwähnt das Tier auch aus dem südöstlichen Iran. Ich möchte glauben, daß zumindest einige der von BOULENGER (1889: 102) aus dem afghanischen Grenzgebiet als *Zamenis karelini* angeführten Nattern ebenfalls zu der neuen Form zählen. Im topotypischen Gebiet von *mintonorum* kommt diese Natter sympatrisch mit *rhodorachis* vor, so bei Nushki und Kharan, während von einem

sympatrischen Vorkommen von *mintonorum* mit *ventromaculatus* nichts bekannt ist. Hingegen leben *rhodorachis* und *ventromaculatus* an manchen Orten, so bei Karachi, nebeneinander.

Ableitung des Namens. *Coluber karelini mintonorum* ist genannt zu Ehren des Ehepaares SHERMAN A. MINTON jr., das diese Natter entdeckte.

Coluber ravergieri ravergieri Ménétriés

1832 *Coluber ravergieri* Ménétriés, Cat. rais. Obj. Zool.: 69. — Terra typica: Baku.
Material: 1 Stück.
SMF 62925: 1 ♀ Khuzdar; 20. V. 1963.

Die kleine Natter von 350 + 98 mm Länge mit 21 Schuppenreihen, 197 + 1 Ventralia und 91/91 + 1 Subcaudalia fällt dadurch auf, daß auf der rechten Seite das 6. und 7. (statt 5. und 6.) Supralabiale mit dem Auge in Kontakt steht. Die Zeichnung ist typisch, von *Coluber ravergieri nummifer* sehr verschieden.

In unserem Gebiete scheint *Coluber ravergieri* nur recht vereinzelt aufzutreten und überwiegend auf den Westen und Norden beschränkt zu sein. Der hier angegebene Fundort liegt im mittleren Teil des Westens.

Coluber rhodorachis ladacensis (John Anderson)

1871 *Zamenis ladacensis* Anderson, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *40*: 16. — Terra typica: Ladak.
Material: 15 Stücke.
SMF 57307: 1 ♂ Abbottabad; 18. V. 1958.
SMF 57305: 1 ♀ Insel Astola; 23. X. 1959.
SMF 57327: 1 s. ad. Berge bei Baleji, Hawkes Bay; Dr. MÜLLER l. 27. III. 1960.
SMF 62928: 1 juv. Band Murad Khan; 15. VIII. 1962.
SMF 57306: 1 juv. Gaj River, Kirthar Range; XI. 1957.
SMF 57308: 1 ♂ Haripur, Hazara; 9. V. 1958.
SMF 57304: 1 ♂ Jiwani, Balutschistan; V. 1960.
SMF 57328: 1 ♂ P. E. C. H. S. Colony, Karachi; III. 1960.
SMF 62926, SMF 62930: 2 juv. P. E. C. H. S. Colony, Karachi; X. 1961, III. 1962.
SMF 62938: 1 ♀ Kharan; 10./14. IV. 1963.
SMF 62941: 1 ♂ Mansehra; 17. V. 1958.
SMF 62927: 1 ♂ Nushki; 31. X. 1961.
SMF 50458: 1 s. ad. Spinkares; 17. X. 1955.
SMF 50457: 1 juv. Urak; 13. X. 1955.

Unter dem zusammengebrachten Material dieser Natter hat eigentlich keine eine so schlanke Körperform wie sie JOHN ANDERSON (1898, Taf. 35) abbildet. Allerdings ist zu beachten, daß die V- und Sc-Zahlen bei ägyptischen *rhodorachis* nicht unwesentlich höher liegen als bei den west-pakistanischen, indem sie 262 V und 154 Sc erreichen. Auch ein Stück von den Hoggar-Bergen in der Sahara (SMF 62785) hat diese hohe Zahl: 257 V und 91/93 +? Sc. Hingegen haben die Nattern aus Somali *(Coluber rhodorachis subniger)* niedrigere Werte, die sogar unter denen von West-Pakistan liegen. Unten den vorliegenden West-Pakistanern sind nur 205—244 (216,1) V und 121—142 (132,9) Sc festzustellen. Auch MINTON hat ähnliche niedrige Werte gefunden. Dem west-pakistanischen, von KONIECZNY zusammengebrachten *rhodorachis*-Material ist stets die typische Subocular-Beschilderung (5. und 6. Supralabiale am Auge) eigen. Es fehlt eine rote Vertebrallinie; daher ist es zweifellos zur *ladacensis*-Rasse zu stellen. Typische *r. rhodorachis* dürften hingegen im Norden des Landes (Peshawar) vorkommen.

Coluber ventromaculatus Gray & Hardwicke

1834 *Coluber ventromaculatus* Gray & Hardwicke , Ill. ind. Zool., *2*, Taf. 80, Fig. 1. — Terra typica: nicht angegeben.
Material: 18 Stücke.
SMF 50411: 1 ♀ Bahawalpur; 18. VI. 1950.
SMF 57310: 1 juv. Batoro; 3. VIII. 1957.
SMF 57309: 1 ♂ Gaj River, Sind; II. 1958.

SMF 62952: 1 juv. Jati; d. VII. 1962.
SMF 57326: 1 ♂ Jati, Sind; 19. XII. 1960.
SMF 62954: 1 juv. Jungshahi bei Tatta; d. 23. X. 1962.
SMF 62950-1: 2 juv. Gizri bei Karachi; J. A. Anderson l. 6. VIII. 1961.
SMF 62929: 1 juv. Landhi bei Karachi; VI. 1962.
SMF 57303: 1 ♂ Östlich von Lahore; 8. VI. 1957.
SMF 62953: 1 juv. Malir; 15. XII. 1961.
SMF 50412-3, SMF 50415: 1 ♂ 2 ♀ Mirpur Sakro, Sind; 16. X. 1954.
SMF 50459: 1 ♂ Mohenjodaro; 24. X. 1955.
SMF 50416-8: 3 ♀ Tatta; 11. XII. 1952.

Die Variationsbreite der Ventralia und Subcaudalia beträgt bei den hier genannten west-pakistanischen Nattern 198—214 (211,3) und 102—115 (106,6). Eigenartig ist das zur Längsstreifung neigende Jungtier SMF 62954, da bei ihm nur das 5. Supralabiale mit dem Auge in Berührung ist, was einseitig auch für SMF 50416 zutrifft. Wenn sich auch diese Werte mit denen von *rhodorachis* überschneiden, dessen Kopfbeschilderung der von *ventromaculatus* gleicht, so handelt es sich hier doch zweifellos um zwei selbständige, nebeneinander vorkommende Species. Die Summe der V + Sc-Zahlen ergibt für beide Arten einen recht stattlichen Unterschied: sie schwankt bei *ventromaculatus* von 309 bis 326 (315,7) und bei *rhodorachis* von 328 bis 387 (353,0). Dazu kommen noch Unterschiede in der Zeichnung: die erste Art hat meist eine recht ausgeprägte Kopfzeichnung und fast stets einen länglichen dunklen Nuchalfleck sowie eine Reihe dunkler Flecken auf dem Rücken, die zweite Art hat eine wenig deutliche oder fehlende Kopfzeichnung, niemals einen länglichen Nuchalfleck und weit kleinere und sich wenig von der Grundfarbe abhebende Querflecken auf dem Rücken. Dafür hat *rhodorachis* vor und hinter dem Auge einen auffälligeren gelblichweißen Fleck als *ventromaculatus*.

Dendrelaphis tristis (Daudin)

1803 *Coluber tristis*, Hist. nat. Rept., *6*: 430. — Terra typica: Hyderabad, Indien.

Über das Auftreten von *Dendrelaphis tristis* auf west-pakistanischem Boden verweise ich auf die Angaben von M. Smith (1943: 248) und Minton (1966: 131). Das einzige Belegstück stammt von „Sabzil Kot, Sind" aus dem Jahre 1860 und befindet sich im Britischen Museum.

Eirenis persica walteri (Boettger)

1888 *Pseudocyclophis walteri* Boettger, Zool. Anz., Leipzig, *11*: 262. — Terra typica: „Neu-Serachs", N.O. Iran.
?1894 *Contia angusticeps* Boulenger, Cat. Snakes brit. Mus., *1*: 262. — Terra typica: Cherat, Balutschistan.
?1911 *Contia mcmahoni* Wall, J. Bombay nat. Hist. Soc. *20*: 1037. — Terra typica: Balutschistan. Material: 2 Stücke.
SMF 62955: 1 ♀ Band Murad Khan, rechtes Hab-Ufer; 15. VIII. 1962.
ZSD (ohne Nr.): 1 ♀ Hanna Valley, Quetta; 10. VII. 1955.

Beide Nattern haben 15 Schuppenreihen, die erste 213 + 1/1 + 1/1 V und 82/82 Sc, die zweite 221 + 1/1 V und ebenfalls (wie beim *walteri*-Typus) 82/82 Sc. Ihre Maße sind 375 + 107 mm und 384 + 82 mm. Die Kopfoberseite ist schwärzlich, auf den ersten zwei Dritteln des Rückens sind schwarze Querlinien vorhanden, die sich auf dem Hinterrücken verlieren und dann ganz verschwinden; Oberseite des Schwanzes blaß rötlichbraun. Nach der Beschuppung und Zeichnung handelt es sich hier zweifellos um die *walteri*-Rasse, zu der *nigrofasciata* vielleicht als Synonym gehört: wahrscheinlich eine Jugendform, durch 98 schwarze Querlinien ausgezeichnet, während bei dem vorliegenden Stück, unter Einbeziehung der Fleckchen, man auf dem hinteren Körperabschnitt (ohne Schwanz) 79 zählen kann. Es ist durchaus möglich, daß in West-Pakistan noch andere *Eirenis*-Formen auftreten.

Enhydris pakistanica Mertens

1959 *Enhydris pakistanica* Mertens, Senckenb. biol., Frankfurt a. M., *40:* 117, Taf. — Terra typica: Jati, unteres Indus-Gebiet, Sind, West-Pakistan.
Material: 6 Stücke.

SMF 56340: 1 ♂ (Holotypus) Jati, unteres Indus-Gebiet; 5. VI. 1958.
SMF 56341: 1 ♀ (Paratypus) Jati, unteres Indus-Gebiet; 5. VI. 1958.
SMF 56567, SMF 57353–5: 1 ♂ 3 ♀ Jati; d. 19. XII. 1960.

In der Färbung und Zeichnung ist diese rein aquatile, bisher nur vom Indus-Delta bekannte Natter sehr konstant, alle 6 Stücke gleichen sich einander und entsprechen der Abbildung in der Originalbeschreibung. SMF 56567 fällt durch zwei Praeocularia und 1 + 2 Temporalia auf. Die Maße und Schuppenzahlen meiner Stücke sind folgende:

		K+R	Schw	Sl	Sq	V	Sc
SMF 56340	♂	500 mm	208+? mm	8 (4)	31-29-25	157+1/1+1/1	85/84+?
SMF 56341	♀	470 mm	185 mm	7 (4)	33-31-23	157+2/2+1/2+1/1	90/89+1
SMF 56567	♀	550 mm	175 mm	8 (4)	31-29-23	153+1/1+1+1/1	71/72+?
SMF 57353	♀	615 mm	161 mm	9 (4,5)/8 (4)	32-29-23	156+1/1+1+1/1	55/57+?
SMF 57354	♀	635 mm	200 mm	8 (4)	32-29-23	1+1/1+153+1/1+1/1	74/74+?
SMF 57355	♂	459 mm	182 mm	8 (4)	31-29-21	161+1/1+1+1/1	88/88+1

Berücksichtigt man die Angaben Minton's (1966: 143), so kann man die wichtigsten Merkmale der Pholidose von *Enhydris pakistanica* wie folgt zusammenfassen: ein, selten 2, Praeoculare und 2 Postocularia, Temporalia 1 + 3, 1 + 2, 2 + 3 oder 2 + 4, meist 8 (4), selten 7 (4) oder 9 (4,5) Supralabialia, 27—31 (meist 29) Schuppenreihen, 153—164 ungeteilte Ventralia und 75—92 geteilte Subcaudalia.

Enhydris pakistanica gehört zu solchen Vertretern der Homalopsinae, deren Wohngebiet am weitesten im Westen gelegen ist.

Lycodon aulicus aulicus (Linnaeus)

1758 *Coluber aulicus* Linnaeus, Syst. Nat. Ed. 10, *1*: 220. — Terra typica: „America".
Material: 4 Stücke.

SMF 64484-5: 2 juv. Lahore; Nat. Hist. Mus. Lahore d. 1956.
SMF 64486-7: 2 juv. Lahore; Nat. Hist. Mus. Lahore d. 1956.

Diese 4 Jungnattern sind deswegen wertvoll, weil sie die ersten sicheren Belege für das Vorkommen dieser im südöstlichen Asien weitverbreiteten Natter in West-Pakistan darstellen. Zwar hat sie bereits Murray (1884: 384) für Karachi und Sehwan angeführt; aber seit dieser Zeit hat man sie in dem Gebiete nicht gefunden. Hier sind die V- und Sc-Zahlen der 4 Nattern, die sich durch die Zeichnung von der östlichen *capucinus*-Rasse und ihren anderen westpakistanischen Gattungsangehörigen *(striatus, travancoricus)* auf den ersten Blick unterscheiden:

SMF 64484	212+1/1	62/61+1
SMF 64485	205+1/1	56/55+?
SMF 64486	202+1/1	69/69+1
SMF 64487	208+1/1	72/73+1

Lycodon striatus striatus (Shaw)

1802 *Coluber striatus* Shaw, Gen. Zool., *3*: 527. — Terra typica: Vizagapatam und Hyderabad, Indien.
Material: 12 Stücke.

SMF 62956-8, SMF 62963, SMF 62967: 2 ♂ 2 ♀ 1 juv. Jati; 1. IX. 1962.
SMF 62961: 1 ♂ Makli Hills; 2. III. 1962.
SMF 62964-5: 1 ♂ 1 juv. Malir; 22. XI. 1961.
SMF 50456, SMF 62959-60: 1 ♂ 1 ♀ 1 s. ad. Pir Patto; 10. I. 1962 & 14. II. 1963.
SMF 62962: 1 ♀ Sonda; 2. III. 1962.

Ein helles Nackenband gehört sicherlich nicht zu den unterscheidenden Merkmalen zwischen der Nominatrasse und *bicolor*, da die Jungtiere von *s. striatus* (SMF 62965, SMF 62967) ein solches haben, die von den gleichen Fundpunkten (Jati, Malir) stam-

menden Erwachsenen aber nicht. Hingegen hat *bicolor* nicht nur etwas zahlreichere helle Querbänder auf dem Rumpf, sondern auch eine höhere Zahl der Subcaudalia (vgl. nächsten Abschnitt). Bei den oben genannten 12 Nattern haben die ♂♂ 172—185 V und 53—60 Sc, die ♀♀ 183—190 V und 45—54 Sc.

Lycodon striatus bicolor (Nikolsky)

1903 *Contia bicolor* Nikolsky, Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St. Pétersbourg, *8*: 96. — Terra typica: Transkaspien.
Material: 3 Stücke.
SMF 62966: 1 ♂ s. ad. Diwana, Khirthar Range; d. 23. X. 1962.
SMF 64237: 1 ♀ Balutschistan; d. 8. VIII. 1967.
SMF 64630: 1 ♂ Band Khusdil Khan; J. A. Anderson l. 12. X. 1967, v. XII. 1967.

Die kleinen Nattern stelle ich zur *bicolor*-Rasse, obwohl sie möglicherweise nur als „intergrades" zur Nominatform zu betrachten sind. Die Tiere haben 186 + 1/1 (♂), 188 + 1/1 (♂) bzw. 197 + 1/1 (♀) Ventralia und 65/65 + 1 (♂), 61/61 + 1 (♂) bzw. 60/60 + 1 (♀) Subcaudalia sowie ein weißes Nackenband und 22 helle — im Leben goldgelbe — Querflecken auf dem Rumpf. Es ist jedoch die hohe Zahl der Subcaudalia, die eher für *bicolor* als für die Nominatrasse spricht, während die Zeichnung nur eine sehr geringe Vermehrung der hellen Flecken gegenüber *s. striatus* aufweist.

Lycodon travancoricus (Beddome)

1870 *Cercaspis travancoricus* Beddome, Madras monthly J. med. Sci., *2*: 169. — Terra typica: „Travancore Hills".

Weder Konieczny noch Minton sind dieser Natter in West-Pakistan begegnet. Über ihr Vorkommen dort (Hyderabad) verweise ich auf die Bemerkung Minton's (1966: 133).

Lytorhynchus maynardi Alcock & Finn

1896 *Lytorhynchus maynardi* Alcock & Finn, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *65*: 562. — Terra typica: „South of Koh-Malik-do-Khand", Grenze zwischen Afghanistan und Balutschistan.
Material: 10 Stücke.
SMF 62969: 1 ♂ Dashte Goran, 2½ Meilen östlich Dalbandin; 12. IX. 1962.
SMF 62973: 1 ♂ Jati; X. 1961.
SMF 62968: 1 ♀ Killi Jamaldini; 16. IV. 1962.
SMF 62974-5: 2 juv. Khuzdar; III. 1963.
SMF 62970-2: 2 ♂ 1 ♀ Kharan; 19./20. IV. 1962.
SMF 64238-9: 1 ♀ 1 s. ad. Yakmuch; 22. V. 1967.

Die ♂♂ haben 184—194 V und 58—65 Sc, die ♀♀ 198—200 V (Sc hier offenbar unvollständig). Diese Werte entsprechen ungefähr den von Minton (1966: 130) ermittelten. Die Rückenschuppen stehen stets in 19 Reihen. Diese Art und *paradoxus* sind offenbar auf den feinen Sand stärker angewiesen als *ridgewayi*.

Die kleine, hübsche Wühlschlange ist ein bezeichnendes Nachttier. Ihre Pupille als rund zu bezeichnen, wie das Minton tut, ist nicht richtig. Wohl erscheint sie bei den meisten konservierten Nattern — und gelegentlich auch im Leben — rund; sie ist aber im Ruhezustand senkrecht-oval, wie offenbar bei allen Angehörigen der Gattung *Lytorhynchus*. Sehr bemerkenswert ist nun, daß im grellen Licht diese senkrecht-ovale Pupille sich nicht zu einem schmalen, senkrechten Spalt zusammenzieht, sondern zu einem winzigen runden Punkt! Das habe ich sowohl bei dem nordafrikanischen *Lytorhynchus diadema* beobachtet wie bei der großen mexikanischen *Elaphe flavirufa*.

Lytorhynchus paradoxus (Günther)

1875 *Aconitophis paradoxus* Günther, Proc. zool. Soc. London, 1875: 232, Taf. 1. — Terra typica: N. Indien; terra typica restr.: Zangipur, N. Sind.
1926 *Lytorhynchus monticornis* Werner, SB. Akad. Wiss. Wien, *135*, 1: 243. — Terra typica: Sind.
Material: 5 Stücke.
SMF 62976-80: 2 ad., 3 juv. Jungshahi bei Tatta, d. 23. X. 1962.

Die V-Zahlen betragen 177—188, die Sc-Zahlen sind unvollständig bis auf ein Stück (48/45 + 1). Die Zahl der Rückenschuppen ist konstant 19. Von den 8 Supralabialia steht das 5. stets mit dem Auge in Kontakt.

Die Pupillenform ist senkrecht oval, wie man es auch bei einigen konservierten Nattern erkennen kann. Wie bei *maynardi* kann sie sich bei starkem Licht zu einem runden Punkt zusammenziehen.

Lytorhynchus ridgewayi Boulenger

1887 *Lytorhynchus ridgewayi* Boulenger, Ann. Mag. nat. Hist., London, (5) *20*: 413. — Terra typica: Chinkalok, Afghanistan.

1938 *Lytorhynchus gabrielis* Werner, Zool. Anz., Leipzig, *121:* 131. — Terra typica: „Unter Ziarat, Balutschistan".

Material: 1 Stück.

SMF 62981: 1 s. ad. Sibi; 14. IV. 1963.

Nach der sehr niedrigen Zahl der Ventralia (160 + 1) dürfte es sich bei der Natter um ein ♂ handeln. Die Zahl der Subcaudalia beträgt 49/48 + 1, die der Rückenschuppen 19. Praefrontalia verschmolzen, der Ocularring ist vollständig wie bei *maynardi*. Die ankerförmige Zeichnung auf der Kopfoberseite ist unvollständig, indem der Stiel auf der Frontoparietalregion unterbrochen und nur durch einen Fleck angedeutet ist. In der Lebensweise dieser kleinen Natter fällt ihr Vorkommen in den Termitenbauten auf, worüber Andrushko & Mikkau (1964: 13) kürzlich ausführlich berichtet haben.

Wohl erscheint die Pupille bei der einzigen konservierten Natter kreisrund. Aber schon die älteren wie die genannten Autoren geben sie als senkrecht oval an, obwohl man diese Form an dem von Andrushko & Mikkau abgebildeten (und vielleicht konservierten) Schlangenkopf nicht erkennen kann.

Natrix (Amphiesma) platyceps (Blyth)

1854 *Tropidonotus platyceps* Blyth, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *23:* 297. — Terra typica: Assam und Darjeeling, terra typica restricta: Darjeeling.

Material: 1 Stück.

SMF 64488: 1 juv. Changla Gali; Nat. Hist. Museum Lahore d. 1956.

Die kleine Natter von 19 + 3,5 cm Länge ist durchaus typisch: nur die 5 mittelsten von 19 Dorsalschuppen-Reihen sind gekielt, und zwar ganz schwach; 1 Prae- und 3 Postocularia, 1 + 1 Temporalia, 8 (3—5) Supralabialia, 9 Sublabialia, 202 + 1/1 Ventralia und 54/53 + ? Subcaudalia. Oberlippenregion mit markantem, auf dem Rostrale beginnendem Streifen, auf dem hellbraunen Rücken kleine, wenig hervortretende dunkle Fleckchen, gesamte Bauchseite gelblichweiß, ohne Zeichnung.

Dieses Stück stellt den ersten Nachweis von *Natrix platyceps* für West-Pakistan dar; der Fundpunkt Changla Gali liegt auf dem 34. Breitengrad, südöstlich von Abbottabad, nahe der Grenze von Azad Kashmir. Malnate's (1966: 13) westlichster Fundpunkt für *platyceps* ist Gulmarg, Kashmir.

Natrix (Amphiesma) sieboldii (Günther)

1860 *Herpetoreas sieboldii* Günther, Proc. zool. Soc. London 1860: 156. — Terra typica: Sikkim, 7500'.

Es liegen keine Stücke dieser Natter vor, die für West-Pakistan, und zwar für Ghora Galli, Rawalpindi, erstmals von Malnate (1966: 9, 16) nachgewiesen worden ist.

Natrix (Amphiesma) stolata stolata (Linnaeus)

1758 *Coluber stolatus* Linnaeus, Syst. Nat. (10) *1*: 219. — Terra typica: Asien.

Material: 3 Stücke.

SMF 57320-1: 2 ♂ ♀ Jati; 25. XII. 1959.

SMF 57319: 1 ♂ Sheikhupura; 10. IV. 1958.

Die kleine Natter ist in West-Pakistan nicht häufig und offensichtlich auf den Indus und seine Zuflüsse beschränkt. SMF 57320-1 haben folgende Schuppenzahlen: 153 V und 75/75 Sc (♂), 147 V und 49/49 Sc (♀). SMF 57319 hat dagegen teilweise recht unregelmäßig ausgebildete Ventralia: 35 + 1/2 + 19 + 1/2 + 68 + 1/2 + 17 + 1/1; die Subcaudalia sind normal 60/60 + 1.

Natrix (Natrix) tessellata tessellata (Laurenti)

1768 *Coronella tessellata* Laurenti, Synops. Rept.: 87. — Terra typica: „in Japidia, vulgo Cars".

Aus unserem Gebiete nur von Mastuj in Chitral im Norden bekannt (Wall 1923: 604).

Natrix (Xenochrophis) cerasogaster (Cantor)

1839 *Psammophis cerasogaster* Cantor, Proc. zool. Soc. London 1839: 52. — Terra typica: Umgebung von Calcutta.
Material: 12 Stücke.
SMF 50463: 1 ♀ Gharo; 3. IX. 1955.
SMF 57343-7, SMF 63045-50: 2 ♂ 3 ♀ 6 juv. Jati; 1958-62.

Diese recht eigenartige Wassernatter stelle ich vorläufig zur Gattung *Natrix*, wobei ich den früheren Gattungsnamen *Xenochrophis* als Untergattung auffassen möchte (vgl. Bemerkungen bei *Natrix piscator*). Die Pholidose ist recht konstant, die Zahl der Schuppenreihen beträgt stets 19. Die ♂♂ haben 148—150 V und 73 bzw. 76 Sc, die 3 ♀♀ 154—156 V und 72—73 Sc, die 6 Jungtiere 148—158 V und 68—79 Sc. Das ♂ zeichnet sich durch kleine spitze Tuberkel auf dem Mentale und den beiden ersten Sublabialia aus, die den knopfartigen Erhebungen bei ♂♂ anderer Wassernattern (z. B. *Tretanorhinus*) homolog sein dürften. In West-Pakistan ist *Natrix cerasogaster* auf den Südosten beschränkt.

Natrix (Xenochrophis) piscator piscator (Schneider)

1799 *Hydrus piscator* Schneider, Hist. Amphib. *1*: 247. — Terra typica: Ostindien.
Material: 11 Stücke.
SMF 50428, SMF 50431: 1 ♂ 1 ♀ Makli Hills; 2./8. IV. 1955.
SMF 50430: 1 ♀ Bubak; 5. XII. 1952.
SMF 63032: 1 ♂ Tori, Jacobabad; X. 1961.
SMF 62983-4: 2 juv. Jati; VI. 1961.
SMF 50429, SMF 50432, SMF 53053, SMF 57348, SMF 62982: 2 ♂ 2 ♀ 1 juv. Tatta; VI. 1954-III. 1962.

Sämtliche Nattern lassen sich auf zwei recht deutlich unterscheidbare Zeichnungsformen verteilen, wie das schon Minton (1966: 135) hervorgehoben hat. Die eine ist gewürfelt, wobei die dunklen würfelartigen Figuren meist in 5 Längsreihen angeordnet sind; die andere ist sehr fein dunkel gefleckt, diese Fleckchen können auch recht stark zurückgebildet sein, wie z. B. bei SMF 63032. Beide Färbungsphasen kommen nebeneinander vor, so z. B. bei Tatta. Weibliche Nattern mit fein geflecktem Muster fehlen meinem Material. 4 ♂♂ haben 140—143 (meist 140) V, die Subcaudalia sind unvollständig; bei ebenfalls 4 ♀♀ beträgt die Zahl der Ventralia 150—153; die Zahl der Subcaudalia kann hier von 68 auf 87 ansteigen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß *piscator* eine polytypische Natter ist. Einen Versuch zur Unterscheidung von geographischen Rassen hat M. Smith (1943: 295) gemacht. Danach würden die west-pakistanischen *piscator* zur Nominatform zu stellen sein; ob das aber richtig ist, müssen weitere Untersuchungen zeigen. Eine zweifellos valide Rasse ist *Natrix piscator asperrima* von Ceylon, wo ich sie selber gefangen und beobachtet habe.

Ich kann mich nicht entschließen, *Natrix piscator* mit *cerasogaster* zur Gattung *Xenochrophis* zu stellen, da beide Nattern in ihrer äußeren Erscheinung grundverschieden sind. Eine generische (oder besser subgenerische) Aufteilung der zahlreichen *Natrix*-Arten wäre meines Erachtens nur sinnvoll, wenn man bei allen mehrere Merkmale untersuchte und dabei auch die europäischen mit den nordamerikanischen *Natrix*-Arten genaustens vergliche.

Natrix piscator ist in West-Pakistan im Bereiche des Indus und seiner Zuflüsse, also an der Westgrenze ihres gewaltigen Wohnareals, offenbar recht weit verbreitet, aber stets auf Gewässer angewiesen. Ich lernte die Fischernatter Ende November als ein Nachttier kennen, habe sie aber auch am Tage im Sonnenschein zu Gesicht bekommen.

Oligodon arnensis (Shaw)

1802 *Coluber arnensis* Shaw, Gen. Zool., *3:* 526. — Terra typica: Vizagapatam und Arni, Indien.
Material: 5 Stücke.
SMF 57301, SFM 57329, SMF 62986-7: 2 ♂ 1 ♀ 1 juv. Jati, Sind; 22. XII. 1958—1. IX. 1962.
SMF 62985: 1 juv. Hab River; d. 28. X. 1966.

Bei dieser hübschen, im Gegensatz zu *taeniolatus* durch 17 Schuppenreihen gekennzeichneten *Oligodon*-Art variiert die Zahl der Ventralia in West-Pakistan nach Minton (1966: 134) von 175 bis 191. Bei den vorliegenden 5 Stücken schwankt sie eigenartigerweise nur zwischen 180 und 181. Die Zahl der Subcaudalia ist 45—53. Das Loreale ist bei allen Nattern vorhanden.

Oligodon taeniolatus (Jerdon)

1853 *Coronella taeniolata* Jerdon, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *22:* 528. — Terra typica: Vizagapatam, Indien.
Material: 13 Stücke.
SMF 62994: 1 ♀ Band Murad Khan, rechtes Hab-Ufer; d. 22. VIII. 1962.
SMF 62996, SMF 62999: 1 ♂ 1 s. ad. Jungshahi; d. 23. X. 1962.
SMF 62989, SMF 62991-2, SMF 62995: 1 ♀ 2 s. ad., 1 juv. Jati; 20./25. VIII. 1962.
SMF 57302: 1 ♂ Mansehra; 15. V. 1958.
SMF 62990, SMF 62993: 2 ♂ Pir Patto; 25. I. 1962.
SMF 62988: 1 ♀ Tatta; 15. VIII. 1962.
SMF 62997-8: 1 ♂ 1 ♀ Balutschistan; A. Werner d. 26. VI. 1963.

Die ♂♂ haben 190—201 V und 50—56 Sc, die ♀♀ 203—213 V und 46—51 Sc. Es ist also doch ein geringer Geschlechtsunterschied, im Gegensatz zur Ansicht Minton's, bei dieser Natternart ausgeprägt. Im Gegensatz zu *arnensis* mit 17 Schuppenreihen haben alle 13 *taeniolatus* nur 15. Normalerweise hat *taeniolatus* 7 Supralabialia, von denen das 3. und 4. am Auge stehen: SMF 57302 hat aber nur 5 und nur das 3. berührt das Auge, Ocularia 1 + 2, Temporalia 1 + 3/1 + 2, Ventralia 194 + 1/1, Subcaudalia 55/56 + 1; auf der linken Seite reicht das untere hintere Temporale so weit nach unten, daß es fast den Kieferrand berührt. Die dorsalen Querbänder sind bei dieser Natter markanter und weniger aufgelöst als bei den übrigen Tieren.

Ähnlich wie der siamesische *Oligodon cyclurus* pflegt auch *taeniolatus* (nicht aber *arnensis)* bei Behelligung seinen Schwanz spiralförmig zu krümmen und emporzuheben. Im Gegensatz zu dem sehr bissigen *cyclurus* erwiesen sich die beiden west-pakistanischen *Oligodon*-Arten als nicht angriffslustig. Beide Arten haben im Terrarium leider keine Nahrung angenommen, obwohl ihnen kleine Echsen, Fröschchen und Regenwürmer angeboten wurden. Inzwischen haben aber Minton & J. A. Anderson (1963: 147) festgestellt, daß *Oligodon taeniolatus* sich wohl überwiegend von Reptilieneiern ernährt.

Psammophis condanarus condanarus (Merrem)

1820 *Coluber condanarus* Merrem, Tent. Syst. Amph.: 107. — Terra typica: Ganjam Distrikt, Orissa.
Material: 4 Stücke, 5 Eier.
SMF 63000-2: 2 ♂ 1 ♀ 4 Meilen südlich Pir Patto; 3. II. 1962.
SMF 63003: 1 ♀ Pir Patto; III. 1962.
SMF 63004-8: 5 Eier vom ♀ aus Pir Patto; 18. III. 1962.

Diese *Psammophis*-Art dürfte in West-Pakistan seltener sein als *leithii* oder gar *schokari; condanarus* ist nur von wenigen Fundpunkten bekannt. Die beiden ♂♂ haben 169 und 175 V sowie unvollständige Subcaudalia, die ♀♀ 178 und 181 V sowie 78 und 81 Sc.

Die 4 Nattern werden zur Nominatrasse gestellt, weil sie in der Zeichnung des Rückens (4 dunkle Streifen statt 5) sehr gut mit der RUSSELL'schen Originalabbildung, auf die MERREM seinen *Coluber condanarus* begründet hat, übereinstimmen. Sie haben keinen dunklen Vertebralstreifen, ein Merkmal, das auch für die *indochinensis*-Rasse bezeichnend ist. Ich bedauere sehr, daß es mir nicht gelungen war, ein ostjavanisches Stück von *indochinensis* aus dem Privatbesitz eines Chinesen für die senckenbergische Sammlung zu retten. Nach meiner Erinnerung war es den west-pakistanischen Nattern durch das Fehlen des Vertebralstreifens recht ähnlich.

In Gefangenschaft legte das ♀ aus Pir Patto am 18. März 5 Eier ab. Ihre Maße sind: 2,5 x 1,5 (2 Stücke), 2,5 x 1,6, 2,7 x 1,6 und 2,8 x 1,4 mm.

Psammophis leithii Günther

1869 *Psammophis leithii* Günther, Proc. zool. Soc. London 1869: 505; Taf. 39. — Terra typica: Sind.
Material: 11 Stücke.
SMF 50420-3: 1 ♂ 3 ♀ Tatta; 11. XII. 1952—15. IV. 1957.
SMF 50426: 1 ♂ Dabeji; 27. VI. 1954.
SMF 50427: 1 ♂ Mirpur Sakro; 16. II. 1955.
SMF 57314: 1 ♂ Gaj, Sind; II. 1958.
SMF 57322: 1 ♂ Sind; 19. XII. 1959.
SMF 57323, SMF 63028: 1 ♂ juv, 1 s. ad. Jati, Sind; 5./6. X. 1958 & 1. VII. 1962.
SMF 63053: 1 ♂ Naokot, Sind; 27. VIII. 1961.

Merkwürdigerweise tritt der Geschlechtsunterschied bei dieser stets markant gestreiften Natter in den V- und Sc-Zahlen kaum in Erscheinung: die ♂♂ haben 167—176 V und 99—109 Sc, die ♀♀ 167—178 V und 94—95 Sc. Es ist auffällig, daß von 11 Nattern bei 5 die Schwanzenden fehlen.

Psammophis leithii ist in West-Pakistan recht weit verbreitet, scheint aber den westlichen Distrikten (Chagai, Kharan, Makran) zu fehlen.

Psammophis lineolatus (Brandt)

1838 *Coluber (Taphrometopon) lineolatus* Brandt, Bull. Acad. imp. Sci. St. Pétersbourg, *3:* 243. — Terra typica: Transkaspien.
1912 *Psammophis triticeus* Wall, J. Bombay nat. Hist. Soc. *21:* 634. — Terra typica: Balutschistan.
Material: 2 Stücke.
SMF 50461: 1 ♀ Urak; 16. X. 1955.
SMF 63029: 1 ♀ Khuzdar; V. 1963.

Nur zwei Stücke dieser früher als Vertreter der monotypischen Gattung *Taphrometopon* aufgefaßten Art liegen vor. Sie haben ein mit dem Frontale in Kontakt stehendes Praeoculare, zwei Postocularia, 2 + 3 (bei einem Stück einseitig 2 + 2) Temporalia, 9 (4, 5, 6) Supralabialia, 17 Schuppenreihen, bei beiden 178 + 1/1 Ventralia und bei einem 81/82 + 1, beim anderen 66/66 + ? Subcaudalia. Die noch nicht ausgewachsenen Nattern haben die für *lineolatus* typische Kopf- und Rückenzeichnung, wobei SMF 50461 eine markantere Längsstreifung hat.

In West-Pakistan ist diese in Zentralasien weitverbreitete Natter offenbar auf den mittleren Westen des Landes beschränkt.

Psammophis schokari (Forskål)

1775 *Coluber schokari* Forskål, Descr. Anim.: 14. — Terra typica: Yemen, S. Arabien.
1872 *Psammophis sindanus* Stoliczka, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1872: 83. — Terra typica: Sind.
Material: 35 Stücke.
SMF 50460: 1 ♂ Balochi; 11./13. VIII. 1955.
SMF 63022-7: 4 ♂ 2 ♀ Chagai; 4. IX. 1962.
SMF 63015, SMF 63020: 2 ♂ Dalbandin; 21. XI. 1961.
SMF 63013-4: 2 ♀ Diplo; 12. XI. 1962.
SMF 50419: 1 ♀ zwischen Gharo und Mirpur Sakro; 21. VII. 1954.
SMF 57315-6: 2 ♂ Gaj-Fluß; 24. VII. 1957.
SMF 50424: 1 ♂ Hab Fluß; 23./27. XI. 1952.
SMF 57317: 1 ♀ Jati; 14. VI. 1958.

SMF 57313: 1 ♀ Jiwani; 5. VI. 1960.
SMF 57324-5: 2♀ Jiwani; 19. XII. 1960.
SMF 63011: 1 ♀ Killi Mengal bei Nushki; 8. IV. 1962.
SMF 63009, SMF 63016-7: 1 ♂ 2 ♀ Kharan; 10./14. IV. 1963.
SMF 50425: 1 ♂ Khorangi; V. 1953.
SMF 64240-1: 2 ♀ Merui; 22. V. 1967.
SMF 50414: 1 ♀ Mirpur Sakro; 20. VIII. 1955.
SMF 64242: 1 s. ad. Nok Kundi; 18. V. 1967.
SMF 63012, SMF 63021: 2 ♂ Nushki; 16. IV. 1962.
SMF 63010: 1 ♀ Ormara; 5. V. 1961.
SMF 50462: 1 ♂ Quetta, Brewery; 13. I. 1955.
SMF 63019: 1 ♂ Ras-Koh; 10. IV. 1962.
SMF 63018: 1 ♀ Yakmuch; 9. IV. 1962.
SMF 61760: 1 s. ad. Balutschistan; A. Werner d. 1963.

Die 35 *schokari*-Nattern verteilen sich auf zwei Zeichnungsphasen, von denen die gestreifte nur bei 7 Tieren (SMF 50424, SMF 50462, SMF 57315—7, SMF 63013—4) auftritt, die vielleicht in feuchteren, vegetationsreicheren Gebieten lebten; sie zeichnet sich durch 4 sehr ausgeprägte dunkle Längsstreifen aus, die schwarz gesäumt sind und zwischen denen helle Längsbänder verlaufen: ein schmales medianes und zwei breite laterale. Im Gegensatz zu dieser Zeichnungsphase, die an *Psammophis leithii* erinnert, sind bei der anderen die dunklen Zeichnungselemente stark zurückgebildet und meist nur durch Längsreihen schwarzer Striche und Punkte — gewissermaßen Resten der Umsäumung der dunklen Längsbänder der gestreiften Phase — angedeutet. Das schmale helle Längsband auf der Vertebralzone kann sich, wie bei SMF 50460, erhalten. Diese Phase scheint für sandige Trockengebiete bezeichnend zu sein, wo die dunkle Zeichnung nur angedeutet sein kann. Selten verschwindet sie nahezu völlig wie bei den Nattern von Mirpur Sakro (SMF 50414, SMF 50419) oder von Ormara (SMF 63010). Stets bleibt aber eine für *schokari* charakteristische Kopfzeichnung (je ein länglicher, dunkelgesäumter Fleck auf den Supraocularia und dem Frontale sowie ebensolche Flecken auf dem Nacken) erhalten, woran man *schokari* auf den ersten Blick erkennen kann.

Die Geschlechter sind bei *schokari* äußerlich nicht immer leicht zu unterscheiden. Da überdies der Geschlechtsunterschied in den V- und Sc-Zahlen nicht deutlich in Erscheinung tritt, gebe ich die Variationsbreiten für Geschlechter nicht gesondert an: 172—197 (185,5) V und 105—135 Sc. Minton (1966: 140) hat etwas andere Werte festgestellt: 173—186 (178,8) V und 118—130 Sc.

Das Wohnareal von *Psammophis schokari* ist ungeheuer ausgedehnt und reicht vom nördlichen Afrika und Arabien bis nach Vorderindien (Rajputana). Auch für USSR hat man diese Natter kürzlich nachgewiesen. In West-Pakistan gehört sie zu den am weitesten verbreiteten Schlangenarten.

Ptyas mucosus (Linnaeus)

1758 *Coluber mucosus* Linnaeus, Syst. nat. (10), *1:* 226. — Terra typica: India.
Material: 9 Stücke.
SMF 57336: 1 ♀ Abbottabad; 12. V. 1958.
SMF 63031, SMF 63033: 1 ♂ 1 ♀ Duki; IX. 1961.
SMF 57330, SMF 63030: 1 ♂ 1 ♀ Mansehra; V. 1958.
SMF 50455: 1 ♂ Spinkares; d. 1955.
SMF 50433-4, SMF 57332: 2 ♂ 1 juv. Tatta; XI. 1952 & 19. XII. 1960.

Die großen Nattern machen einen typischen, einheitlichen Eindruck. Die ♂♂ haben [183—]193—204 V und 97—121 Sc, die beiden ♀♀ 197 und 208 V sowie 115 und 80 + ? Sc.

Bekanntlich bewohnt der „Dhaman" ein sehr weites Gebiet, von Transkaspien bis nach Formosa und Java. Auch in West-Pakistan gehört er zu den am weitesten verbreiteten Nattern, ist aber nicht so häufig wie etwa *Psammophis schokari*.

Spalerosophis arenarius (Boulenger)

1890 *Zamenis arenarius* Boulenger, Fauna brit. India: 329. — Terra typica: Sind und Karachi; terra typica restr. (Marx 1959): Karachi.
Material: 5 Stücke.
SMF 63038: 1 juv. Diplo; 12. IX. 1962.
SMF 63039-40: 1 ♀ 1 juv. Gizri; 28. VIII. 1961.
SMF 57335-6: 1 ♂ 1 ♀ Panjgur; 8. VI. 1957.

Bis vor kurzem zählte *Spalerosophis arenarius* zu den seltensten Nattern, da sie nur nach 3 Stücken bekannt war; jetzt hat sich aber herausgestellt, daß sie selbst in unmittelbarer Nähe von Karachi (Gizri) keine Seltenheit ist. Alle 5 Nattern haben 25 Schuppenreihen, die V- und Sc-Zahlen sind folgende:

		V	Sc
SMF 57335	♀	243	70/70+?
SMF 57336	♂	227	79/79
SMF 63038	juv.	241	77/77
SMF 63039	juv.	231	80/80
SMF 63040	♀	244	73/73

Die hier angeführten Fundpunkte liegen alle im Süden des Landes. Eine Reihe von weiteren Fundpunkten für diese Natternart findet man bei Minton (1966: 172) aufgezählt, aber auch diese sind auf den Süden beschränkt.

Spalerosophis diadema diadema (Schlegel)

1837 *Coluber diadema* Schlegel, Essai physionom. serpens: 148. — Terra typica: Buchier „dans les environs de Bombay".
1885 *Zamenis diadema* var. *atriceps* Fischer, Jb. hamburg. wiss. Anst., *2*: 102. — Terra typica: „Himalaya".
Material: 27 Stücke.
SMF 63036: 1 ♀ Badin; 23. IV. 1960.
SMF 63043: 1 ♂ Bela; d. 15. I. 1962.
SMF 50449: 1 ♀ Dokri, Dadu-Kanal; 27. X. 1955.
SMF 57338: 1 juv. Gaj-Fluß; 2. IX. 1958.
SMF 50450-1, SMF 57334: 1 ♂ 1 ♀ 1 juv. Gharo; 2. VIII. 1955, 25. IX. 1960.
SMF 63037: 1 ♀ Gharo; d. 15. XII. 1961.
SMF 57339: 1 ♀ Haripur, Hazara; 8. V. 1958.
SMF 57333, SMF 57351, SMF 63034, SMF 63041: 2 ♂ 1 ♀ 1 juv. Jati; 16. X. 1957 — 19. XII. 1960.
SMF 50402: 1 ♀ Jungshahi; d. XI. 1953.
SMF 63035: 1 ♂ Kalankot; 19. II. 1962.
SMF 50403: 1 ♂ Las Bela; 12. X. 1952.
SMF 50447-8: 2 ♂ Mohenjo Daro; 26. X. 1955.
SMF 50408, SMF 50441, SMF 50452-3: 2 ♂ 1 ♀ 1 juv. Panjgur; V. 1955.
SMF 50401, SMF 50404-5, SMF 57341: 3 ♂ 1 ♀ Tatta; III.—VI. 1954.
SMF 63042: 1 ♂ Thano Bula Khan; X. 1961.

Von den 31 Nattern von *Spalerosophis* (nicht *Sphalerosophis* laut Opinion 794 des ICZN) *diadema* gehören meines Erachtens nur 4 zu *schirazianus*, die übrigen 27 zu *d. diadema*, wenn sich darunter auch einige „intergrades" befinden. Von diesen sind 6 typische *diadema*, 10 „*atriceps*" und 3 völlig schwarze Stücke. Die übrigen bilden Übergänge zwischen *diadema* und „*atriceps*" bzw. zwischen *diadema* und den Schwärzlingen. Zu beachten ist, daß die Häufigkeit von „*atriceps*" vorgetäuscht sein kann, da diese Form wegen ihres eigenartigen Farbkleides möglicherweise öfter gefangen worden ist als die gewöhnlichen Nattern.

Zu den fesselndsten taxonomischen Problemen der Colubriden-Systematik Vorderasiens gehört fraglos die Beurteilung der „*atriceps*"-Form von *Spalerosophis diadema*. Da mir ein gut präpariertes Material dieser eindrucksvollen Natter vorliegt und der Holotypus von *Zamenis diadema* var. *atriceps* sich überdies im Senckenberg-Museum (SMF 41134; Abb. 23) befindet, sei zu diesem Problem folgendes bemerkt.

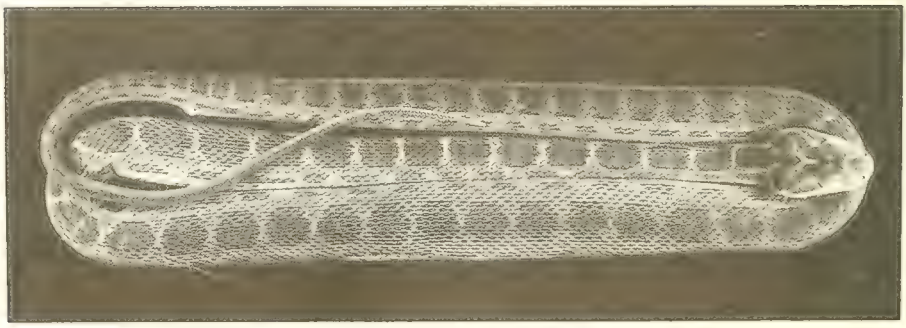


Abb. 18. *Spalerosophis d. diadema*, typisches Stück. SMF 63036, ♀, Badin. — ×0,5.

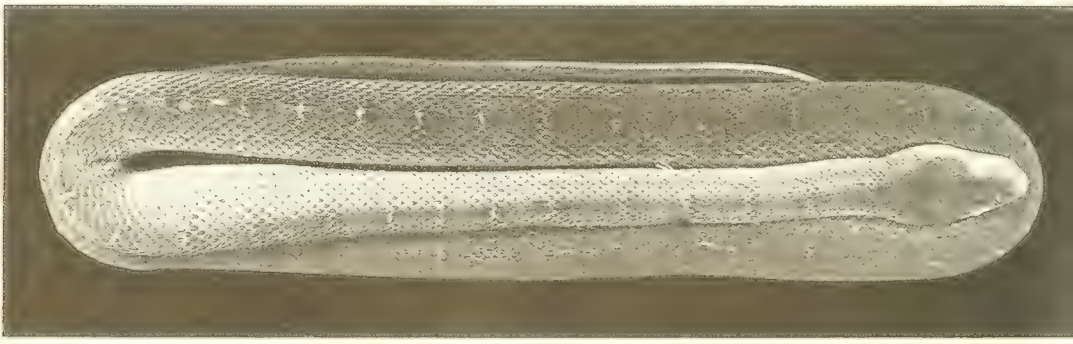


Abb. 19. *Spalerosophis d. diadema*, Tendenz zum Verlöschen der Zeichnung. SMF 63037, mit Neigung zum Melanismus, ♀, Gharo. — ×0,5.

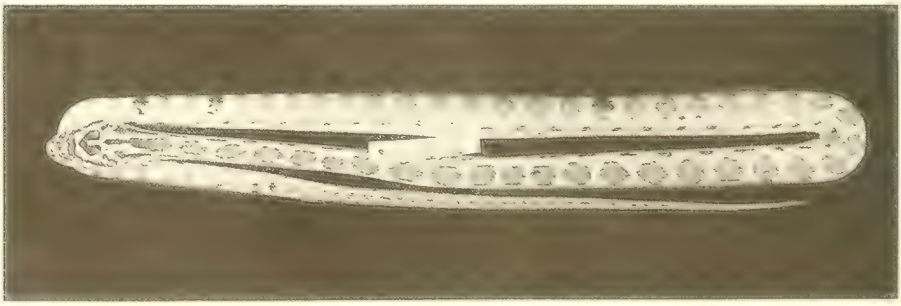


Abb. 20. *Spalerosophis d. diadema*, Jungtier mit ersten Anzeichen der *atriceps*-Mutante (Auftreten der unregelmäßigen schwarzen Flecken auf der linken Rumpfseite und an der Schwanzwurzel), SMF 63042, ♂. Thano Bula Khan. — ×0,5.

Bisher ist *atriceps* als eine Variation von *Spalerosophis diadema* aufgefaßt worden, obwohl die Unterschiede in der äußeren Erscheinung sehr auffallen, wenn sie auch nur die Färbung und Zeichnung betreffen. Nur Minton (1966: 124) betrachtet *atriceps* als eigene Art, indem er außer auf die Zeichnungsmerkmale auf die bedeutendere Größe und die stärker gekielten Schuppen von *atriceps* hinweist (vgl. auch Marx 1959: 356). Das ist nur bedingt richtig, die Pholidose bei *atriceps* ist genau dieselbe wie bei *diadema*, und die etwas kräftigeren Kiele finden ganz einfach dadurch ihre Erklärung,

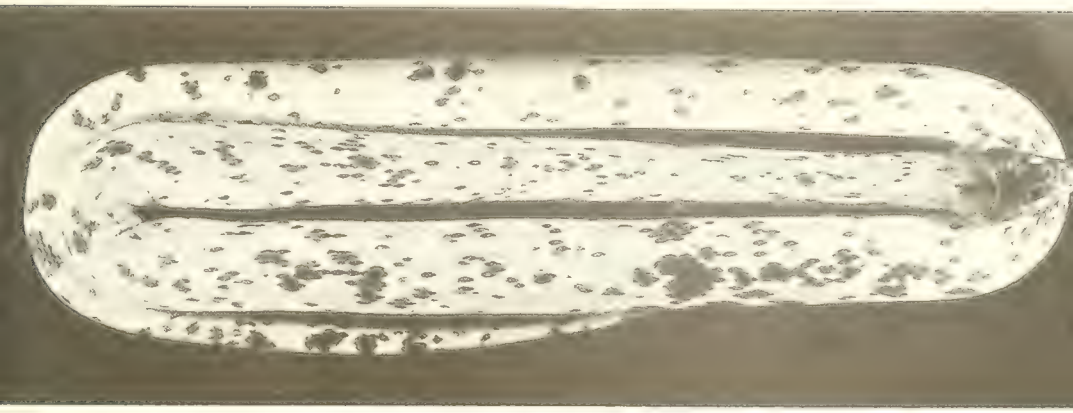


Abb. 21. *Spalerosophis d. diadema, atriceps*-Mutante. SMF 63034, ♀. Jati. — × 0,3.

Abb. 22. *Spalerosophis d. diadema, atriceps*-Mutante. SMF 50402, ♀. Jungshashi. — ×0,4.

daß *atriceps* größer, fast möchte man mit MARX sagen, robuster gebaut ist als *diadema* mit ihrer Rasse *schirazianus*. Statt der üblichen *diadema*-Zeichnung (Abb. 18) ist aber *atriceps* in extremen Fällen gelb, orange oder ziegelrot gefärbt, hat keine regelmäßigen dunkleren Querflecken auf dem Rücken, sondern ist unregelmäßig schwarz gefleckt, wobei sich auf dem Kopf die Diademzeichnung verliert und er oft ganz schwarz ist (Abb. 21, 22).

Trotzdem kann ich die MINTON'sche Auffassung mir nicht zu eigen machen, sondern fasse *atriceps* als eine Mutation von *Spalerosophis d. diadema* wie auch von *d. schirazianus* auf. Sie tritt entweder sympatrisch mit diesen auf oder ist die allein vorkommende Form, wie offenbar in dem größten Teil von Sind. In der Jugend ist *atriceps* von *diadema* nicht zu unterscheiden, die ersten schwarzen Flecken erscheinen erst bei mittelgroßen Tieren (z. B. bei SMF 63042 von 71,5 cm Gesamtlänge; Abb. 20; vgl. auch Abb. bei CONANT 1960), während die für *diadema* bezeichnenden Rückenflekken sich noch erhalten. Es gibt zahlreiche Übergangsstücke zwischen *diadema* und *atriceps*, wie z.B. SMF 50449: dieses wie das erwähnte halbwüchsige Tier SMF 63042 sind

Abb. 23. *Spalerosophis d. diadema.* Typus von *Zamenis diadema* var. *atriceps* Fischer. SMF 41134, ♀, Himalaya. — ×0,5.

ganz wie *diadema* gezeichnet, haben aber einige wenige schwarze Fleckchen auf dem Rücken. Soll man sie wirklich auf Grund dieses geringfügigen Merkmals, das bei der einen Natter aus 5, bei der anderen aus etwa 30 dunklen Fleckchen besteht, als eine besondere Species auffassen? Bei etwas größeren Schlangen, so auch schon bei SMF 50449, aber noch mehr bei SMF 50403 von 136 cm Gesamtlänge beginnen die dorsalen *diadema*-Flecken zu verblassen. Bei den lebenden Nattern waren sie kaum zu erkennen, treten aber jetzt bei den Alkoholpräparaten hervor. Von diesem Stadium ist es nur ein winziger Schritt bis zu solchen Nattern, welche die dorsale Fleckenreihe völlig eingebüßt und durch unregelmäßig verteilte schwarze Flecken ersetzt haben, wobei der Kopf sich nicht selten schwarz färbt. Ein Extrem in dieser Beziehung stellt SMF 50402 (Abb. 22) dar: ein 159 cm langes ♀ mit üppig entwickelter schwarzer Fleckenzeichnung auf dem Rücken, wobei einige unregelmäßige rhombische Figuren entstehen und der Kopf mit Ausnahme der Unterseite schwarz ist. SMF 63034 (Abb. 21) war im Leben leuchtend ziegelrot mit schwarzen wie mit Tusche hingespritzten Flecken und ebenfalls schwarzer Kopfoberseite, im Ganzen dem Typus von *atriceps* nicht unähnlich.

Aus dem Dargelegten ergibt sich also, daß *atriceps* nichts anderes ist als eine im Alter bei beiden Geschlechtern auftretende Mutation, ähnlich wie die melanistischen Altersmutationen von *Natrix natrix schweizeri* auf der Insel Milos. Für diese Anschauung spricht die Tatsache, daß *atriceps* auch bei der *schirazianus*-Rasse auftritt. Bei einem „intergrade" zwischen *diadema* und *schirazianus* von Las Bela (SMF 50403) mit schwarzen Spritzern auf hellem Grunde zeigt auch die Zahl der Subcaudalia eine für *schirazianus* bezeichnende Reduktion (97).

Damit ist aber die Variabilität von *Spalerosophis diadema* in West-Pakistan noch nicht erschöpft. Neben der typischen *diadema* und der *atriceps*-Form kommen dort auch nicht allzu selten rein melanistische Mutanten vor. Dazu gehören SMF 50452—3 und 57341. Ihr Melanismus erstreckt sich größtenteils auch auf die Bauchseite. Wie *atriceps* sind auch sie durch Übergangsstücke mit der typischen *diadema* verbunden: so lassen die halbmelanistischen Nattern SMF 63036 und 63037 (Abb. 19) die ursprünglichen Flecken der *diadema*-Zeichnung auf dem Rücken trotz der Verdüsterung der Grundfarbe noch deutlich erkennen. Eine weitere Variation stellt vielleicht das von

Krefft (1926: 567, Abb. 257) photographierte melanistische Tier mit weißer Zwischenschuppenhaut dar.

Die Variationsbreite der V- und Sc-Zahlen läßt den Geschlechtsunterschied kaum erkennen:

	♂	♀
V	229—249	237—250
Sc	100—110	92—110

Marx (1959: 348) gibt als wesentlichsten Unterschied zwischen *d. diadema* und *d. schirazianus* die Zahl der Subcaudalia an: diese sollen bei der ersteren „usually" über 100, bei der zweiten unter 100 betragen. Wenn man an diesem Merkmal festhält und die Fundpunkte berücksichtigt, so würden die jetzt vorliegenden Stücke aus Panjgur (SMF 50452) mit 97/96, Las Bela (SMF 50403) mit 97/97, Bela (SMF 63043) mit 84/84 (+ allenfalls 6—7) Subcaudalia als intergrades zu bewerten sein. Doch sei erwähnt, daß auch innerhalb des *d. diadema*-Areals (Jati, Tatta) Nattern auftreten, deren Subcaudalia-Zahl 100 nicht ganz erreicht, wenn es auch manchmal schwierig ist zu entscheiden, ob der Schwanz an seiner Spitze beschädigt ist oder nicht. Die Zahl der dorsalen Schuppenreihen beträgt zumeist 29; nur bei zwei Nattern sinkt sie auf 27, bei 3 steigt sie auf 30 und bei 4 auf 31.

Spalerosophis d. diadema ist in West-Pakistan offenbar weit verbreitet; nur die aus dem Westen und Norden stammenden Stücke bin ich geneigt zu der *schirazianus*-Rasse zu stellen, von der sie kaum scharf zu trennen sind.

Spalerosophis diadema schirazianus (Jan)

1865 *Periops parallelus* var. *schiraziana* Jan in Filippi, Note viaggio Persia: 356. — Terra typica: Shiraz, Iran.
Material: 4 Stücke.
SMF 63044: 1 ♀ Baffa; 16. V. 1958.
SMF 57340: 1 juv. Jiwani; 19. XII. 1960.
SMF 57337: 1 s. ad. Mansehra; 16. V. 1958.
SMF 50454: 1 ♂ Urak bei Quetta; X. 1955.

Diese grau bis graubraun gefärbten, durch eine Reihe von annähernd viereckigen Flecken ausgezeichneten Nattern bin ich geneigt, zu der iranischen *schirazianus*-Rasse zu stellen. Eine Ausnahme macht SMF 57340 von Jiwani im äußersten Südwesten des Landes (nahe der iranischen Grenze), da bei diesem Jungtier mit 242 Ventralia die dunklen Flecken eine mehr ovale Form haben. Doch hat es eine sehr niedrige Subcaudalia-Zahl (83), die für *schirazianus* spricht; außerdem hat es nur 25 Schuppenreihen. Die übrigen Nattern haben folgende Pholidose:

		Sq	V	Sc
SMF 50454	♂	31	242	104/104
SMF 57337	s. ad.	29	244	95/95
SMF 63044	♀	29	248	102/102

Da die Färbung und Zeichnung des Rückens von dem übrigen *diadema*-Material doch recht abweichend ist, glaube ich daß man auch die Nattern mit einer höheren Subcaudalia-Zahl zu *schirazianus* stellen darf: doch sind natürlich auch Übergangsstücke nicht immer ausgeschlossen.

Telescopus rhinopoma (Blanford)

1874 *Dipsas rhinopoma* Blanford, Ann. Mag. nat. Hist., London (4) *13*: 34. — Terra typica: Karman, S.Iran.
1914 *Dipsadomorphus jollyi* Wall, J. Bombay nat. Hist. Soc., *23*: 167. — Terra typica: Kacha Tana, Balutschistan.
Material: 2 Stücke.
SMF 64631: 1 ♀ Galangur, etwa 1200 m H., J. A. Anderson l. V. 1966, v. XII. 1967.
BMNH 94.10.4.4: 1 s. ad. Sind; H. M. Phipson l.

Diese recht eigenartige und seltene Katzenschlange ist weder in der Sammlung KONIECZNY's noch in der MINTON's vertreten. Die für die Senckenberg-Sammlung von ANDERSON erworbene Natter hat eine Länge von 95 + 16 cm und 1/2 Ocularia, 2 + 3 bzw. 2 + 4 Temporalia, 9 (3—5) bzw. 8 (3—5) Supralabialia, 23 Schuppenreihen, 281 + 1 Ventralia und 82/82 + 1 Subcaudalia. Die leider nicht besonders gut erhaltene und im hinteren Körperabschnitt stark beschädigte Schlange des British Museum, die auch BOULENGER (1896: 50) und MINTON (1966: 139) vorlag, ist annähernd 40 + 7,5 cm lang und zeigt 1/2 Ocularia, 2 + 5 bzw. 3 + 4 Temporalia, 9 (3—5) bzw. 10 (3—5) Supralabialia, 23 Schuppenreihen und etwa 282 + 1 Ventralia (nach BOULENGER 280, nach MINTON 278) sowie 83/83 + 1 (nach BOULENGER 82, nach MINTON 77) Subcaudalia. Die beiden Schlangen unterscheiden sich dadurch, daß bei SMF 64631 die mittelste Dorsalschuppenreihe so gut wie nicht verbreitert ist, während bei dem londoner Stück diese Schuppenreihe deutlich breiter ist als die benachbarten. Nach meinen Erfahrungen bei den neotropischen Nattern der Gattung *Leptodeira* kann die Variation dieses Merkmals individueller Natur sein. Eine schwach vergrößerte vertebrale Dorsalreihe wird in der Originalbeschreibung sowohl für *Dipsas rhinopoma* wie von *Dipsadomorphus jollyi* angegeben.

Auch sonst sind zwischen diesen beiden nominellen Arten auf Grund der Beschreibungen keine nennenswerten Unterschiede festzustellen.

Danach ist es kaum denkbar, daß *jollyi* und *rhinopoma* nicht konspezifisch sind. Doch kann dieses Problem erst auf Grund von weiterem Material gelöst werden, zumal da der Typus von *jollyi* leider verloren gegangen ist. Die beiden mir jetzt vorliegenden Nattern glaube ich trotz gewisser Unterschiede in der Pholidose (nicht verbreiterte Vertebralreihe bei SMF 64631) als *rhinopoma* auffassen zu dürfen.

Elapidae

Bungarus caeruleus (Schneider)

1801 *Pseudoboa caerulea* Schneider, Hist. Amph., *2*: 284. — Terra typica: Vizagapatam, Indien.
1897 *Bungarus sindanus* Boulenger, J. Bombay nat. Hist. Soc., *11*: 73. — Terra typica: Umarkot, Sind.
Material: 13 Stücke, 2 Eier.
SMF 50438: 1 ♀ Gharo; 28. VIII. 1954.
SMF 63057-8: 2 juv. Kalankot; 2. VI. 1962.
SMF 63056: 1 ♂ Khokhropar; VII. 1959.
SMF 63061: 1 ♀ Las Bela; VIII. 1965.
SMF 63054, SMF 63059, SMF 63062: 3 ♀ Naokot; 27. VIII. 1961.
SMF ohne Nr. (lebend): Naokot; 1 ad.
SMF 41089: 1 juv. Sialkot; 8. VII. 1950.
SMF 50436-7: 1 ♀ 1 juv. Sind; d. 4. VII. 1955.
SMF 63051-2: 2 Eier Sind; 23. IV. 1955, geschlüpft 13./14. VI. 1955.
SMF 63055: 1 ♀ Tatta; 2. VIII. 1961.

Der größte Krait (SMF 63062) hat eine Länge von 112 + 16 cm. Die Zahl der Ventralia variiert nur von 202 bis 213, die der Subcaudalia von 40 bis 55. In der Sammlung ist nur ein ♂ vorhanden mit 207 + 1/2 + 1 V und 44 + 1 Sc. Alle haben 15 Schuppenreihen; *sindanus* mit 17 Reihen dürfte eine individuelle Variation sein. Die Zeichnung ist bei allen Tieren typisch.

Ein Jungtier von etwa 30 cm Länge, das ich am 26. IV. 1962 von Herrn KONIECZNY aus Naokot lebend erhielt, wuchs in 6 Jahren auf etwa 75 cm Länge heran. Seine Nahrung bestand in der ersten Zeit aus kleinen Nattern und Eidechsen, jetzt geht es auch an halbwüchsige Mäuse.

Naja naja naja (Linnaeus)

1758 *Coluber naja* Linnaeus, Syst. Nat. (10) *1*: 221. — Terra typica: „In India orientalis".
1960 *Naja naja indusi* Deranyiagala, Spolia zeyl., Colombo, *29*: 50. — Terra typica: Ambala, Punjab.
1961 *Naja naja karachiensis* Deranyiagala, Spolia zeyl., Colombo *29*: 210. — Terra typica: Karachi.
Material: 10 Stücke.

SMF 63060, SMF 63063, SMF 63065: 1 ♀ 2 juv. Duki; IX. 1961.
SMF 50443: 1 juv. Gharo; 28. VIII. 1954.
SMF 50445: 1 ♂ Gujjo; 28. IX. 1954.
SMF 63064: 1 ♂ Karachi; III. 1961.
SMF 50439-40: 2 juv. Pir Patto, Nagar Tatta; 17. VI. 1955.
SMF 50444: 1 ♀ Tatta; IX. 1954.
SMF 50442: 1 ♂ Tatta; 6. XII. 1952.

Bei den leider nur wenigen *Naja*'s beträgt die Zahl der dorsalen Schuppenreihen nur beim ♂ SMF 63064 23, sonst nur 21. Die Zahl der Ventralia ist 189—196, die der Subcaudalia 57—67.

Die typische Brillenzeichnung tragen nur Jungtiere, wie SMF 50439—40, die 31—32 cm lang sind. Dann wird sie undeutlich, die Gesamtfärbung der Tiere wird dunkel und Ausgewachsene von 1,2—1,5 m Länge sind oberseits ganz schwarz, wobei nur auf der hellen Halsunterseite 3—4 schwarze Querbänder erkennbar sind. Doch ist schon SMF 63064 von 96 cm Länge völlig melanistisch, während SMF 50444 braun ist und eine leichte helle Sprenkelung aufweist. Auf Grund des recht geringen Materials ist es leider nicht möglich, etwas über den Status von *indusi* und *karachiensis* zu sagen.

Naja naja gehört in West-Pakistan zu den am weitesten verbreiteten Schlangen. Die typische Rasse wird im Nordwesten des Landes durch die im nächsten Abschnitt erwähnte *oxiana*-Rasse ersetzt.

Naja naja oxiana (Eichwald)

1831 *Tomyris oxiana* Eichwald, Zool. spec., *3*: 171. — Terra typica: Transkaspien.
Material: 1 Stück.
SMF 57352: 1 ♂ Baffa, Hazara-Distrikt, 19. V. 1958.

Diese wenig auffällige, eigenartig blasse Brillenschlange von 77,4 + 16 cm Länge hat in der Halsregion 25, in der Rumpfmitte 21 Schuppenreihen, 193 + 1 Ventralia und 57/57 + 1 Subcaudalia. Das ganze Tier ist hellgrau und läßt auf der vorderen Rumpfhälfte 15 etwas dunklere Querbänder erkennen; davon heben sich die 6 vorderen auf der Bauchseite weit stärker ab als auf dem Rücken.

Naja naja oxiana ist in West-Pakistan zweifellos auf den nördlichen Teil beschränkt. Wenn Loveridge (1959: 227) diese *naja*-Rasse für Tatta anführt, so dürfte das auf eine Fehlbestimmung oder — was wahrscheinlicher ist — auf eine falsche Fundortangabe zurückzuführen sein, da ich aus Tatta nur schwarze Kobras gesehen habe.

Hydrophiidae

Astrotia stokesii (Gray)

1846 *Hydrus stokesii* Gray in Stokes, Discov. Australia, *1*: 502, Taf. 3. — Terra typica: Australische See.
1887 *Hydrophis guttata* Murray, J. Bombay nat. Hist. Soc., *2*: 34. — Terra typica: Makran-Küste.

Von dieser großen Seeschlange, die gelegentlich gewaltige Massenansammlungen bildet, liegt mir leider von den pakistanischen Küsten kein Material vor; sie ist dort durch das Synonym *Hydrophis guttata* Murray belegt.

Enhydrina schistosa (Daudin)

1803 *Hydrophis schistosus* Daudin, Hist. nat. Rept. *7*: 386. — Terra typica: Tranquebar, Indien.
Material: 14 Stücke.
SMF 63110-1: 2 ♀ Zwischen Clifton und Khorangi; 4. IV. 1954.
SMF 48079, 63103: 1 ♂ 1 ♀ Zwischen Clifton und Khorangi; 22. IV. & 18. IX. 1954.
SMF 63067, SMF 63096-8: 1 ♂, 3 juv. Ghizri; III. 1962.
SMF 63112-4: 1 ♂ 2 ♀ Khorangi; 12. X. 1954.
SMF 63100, SMF 63118: 1 ♂ 1 ♀ Manora; 28. III. 1955.
SMF 63091: 1 juv. Pasni; 19. XII. 1960.

In der Färbung und Zeichnung sind alle Stücke dieser gewöhnlichen und weitverbreiteten Seeschlange sehr einheitlich und weichen kaum von der üblichen Beschreibung der Art ab. Das einzige Jungtier fällt durch die vielen sich bis auf die Bauchseite erstreckenden dunklen Querbänder auf, die bei alten Tieren hauptsächlich auf dem vorderen Körperabschnitt einen verloschenen Eindruck machen. Die Zahl der Schuppen um die Rumpfmitte beträgt 53—61; die genaue Angabe der Ventraliazahl ist wegen ihrer geringen Differenzierung, namentlich auf dem vorderen Bauchabschnitt, nicht möglich: sie schwankt bei unseren Stücken etwa zwischen 319 und 357. Auch die Subcaudalia sind wenig ausgeprägt, ihre Zahl ist jedoch ziemlich konstant (etwa 45—56).

Hydrophis caerulescens caerulescens (Shaw)

1802 *Hydrus caerulescens* Shaw, Gen. Zool. *3*: 561. — Terra typica: Indischer Ozean.

Offenbar nur ein einziges Stück von der Küste West-Pakistans (Khorangi Creek bei Karachi) bekannt, wo es MINTON erbeutet hat. Eine von Karachi bis Tsingtau einschließlich der Küsten von Sumatra, Java und Borneo weitverbreitete Seeschlange.

Hydrophis cyanocinctus Daudin

1803 *Hydrophis cyanocinctus* Daudin, Hist. nat. Rept. *7*: 383. — Terra typica: Sunderbundi, Bengalen.
1872 *Hydrophis dayanus* Stoliczka, Proc. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, 1872: 89. — Terra typica: Karachi.
1886 *Hydrophis asperrimus* Murray, The Reptiles of Sind: 85. — Terra typica: Karachi-See und Persischer Golf.
Material: 14 Stücke.
SMF 53067-8, SMF 63102: 1 ♂ 1 ♀ 1 juv. Zwischen Clifton und Khorangi; IV. 1954 & IX. 1950.
SMF 63095: 1 ♂ Ghizri; III. 1962.
SMF 57360-1, SMF 63071, SMF 63101, SMF 63104: 3 ♂ 2 ♀ Karachi; d. 4. VI. 1958.
SMF 63115-7: 2 ♂ 1 ♀ Manora, Karachi; 28. III. 1955.
SMF 57359, SMF 63079: 1 ad. 1 juv. Khorangi; 18. VI. 1958 & IX. 1964.

Auf die äußeren Geschlechtsmerkmale von *Hydrophis cyanocinctus* (und anderer Arten) hat BOETTGER in einer heute leider kaum beachteten Arbeit (1888: 396) aufmerksam gemacht, allerdings nur auf Grund von philippinischen Stücken. Die Pakistaner Seeschlangen verhalten sich ähnlich, wenn auch die exakte Zahl der Ventralia schwierig anzugeben ist: 343—379 bei ♂♂ und 355—409 bei ♀♀ (nach BOETTGER 320—332 bzw. 354—398, nach MINTON 314—384 bzw. 330—383). Die Zahlen der dorsalen Schuppenreihen an der dicksten Stelle betragen bei ♂♂ 39—45 und bei ♀♀ 44—48. Die Schwänze sind bei den ♂♂ länger und an der Basis kräftiger angeschwollen als bei den ♀♀.

Diese vom Persischen Golf bis Japan weitverbreitete Seeschlange gehört neben *Enhydrina schistosa* und *Pelamydrus platurus* zu den häufigsten Hydrophiiden an den Küsten West-Pakistans.

Hydrophis fasciatus fasciatus (Schneider)

1799 *Hydrus fasciatus* Schneider, Hist. Amphib., *1*: 240. — Terra typica: Ostindien.

Als *Hydrophis chloris* und *Hydrophis lindsayi* führt MURRAY (1884: 392; 1886: 60) diese Seeschlange für das Küstengebiet bei Karachi an. Weder KONIECZNY noch MINTON (1966: 144) haben sie jedoch gefunden.

Hydrophis lapemoides (Gray)

1849 *Aturia lapemoides* Gray, Cat. Snakes brit. Mus.: 46. — Terra typica: Ceylon und Madras.

Leider ist diese nicht häufige Seeschlange, die vom Persischen Golf bis Ceylon und zur Ostküste Vorderindiens (Orissa) verbreitet ist, in der Sammlung KONIECZNY's nicht vertreten. In West-Pakistan hat sie MINTON in der Hawke's Bay nachgewiesen.

Hydrophis mamillaris (Daudin)

1803 *Anguis mamillaris* Daudin, Hist. nat. Rept., *7*: 340. — Terra typica: Vizagapatam.
1886 *Hydrophis tesselatus* Murray, The Reptiles of Sind: 86. — Terra typica: Karachi-See und Persischer Golf.

In der KONIECZNY-Sammlung nicht vertreten, aber von der Karachi-See bereits durch MURRAY bekannt und von MINTON (1962 als *Hydrophis fasciatus)* bestätigt. Von diesem Autor (1966: 174) im Khorangi-Creek und an der Sonmiani Beach, Las Bela District, gefunden.

Hydrophis ornatus ornatus (Gray)

1842 *Aturia ornata* Gray, Zool. Misc.: 61. — Terra typica: Indischer Ozean.
Material: 1 Stück.
SMF 63066: 1 juv. Insel Astola; 14. X. 1958.

Die hübsche Seeschlange ist nur 38 cm (34 + 4 cm) lang und zeichnet sich durch viele dunkle Querbänder aus, die wesentlich breiter sind als ihre Zwischenräume. Ferner wäre darauf hinzuweisen, daß die dunkle Kopfoberseite einige symmetrisch angeordnete helle Fleckchen hat, die auf der Mitte der Parietalregion eine ovale Figur bilden und daß der untere Rand des Rostrale sehr ausgeprägt dreilappig ist. Das einzige Tier hat 44 Schuppenreihen und 297 Ventralia, dürfte also ein junges ♀ sein.

Die Vermutung MINTON's (1966: 144), daß diese recht weitverbreitete Seeschlange, die auch im Persischen Golf vorkommt, an den pakistanischen Küsten lebt, hat sich somit bestätigt.

Hydrophis spiralis (Shaw)

1802 *Hydrus spiralis* Shaw, Gen. Zool., *3*: 564, Taf. 125. — Terra typica: Indischer Ozean.
1884 *Hydrophis bishopi* Murray, The Vertebrate Zoology of Sind: 391. — Terra typica: Karachi.
1886 *Hydrophis aurifasciata* Murray, The Reptiles of Sind: 87. — Terra typica: Karachi-See.
Material: 1 Stück.
SMF 63105: 1 ♂ Zwischen Clifton und Khorangi; 22. IV. 1954.

Die auffallend gelb gefärbte Seeschlange von 122 cm (110 + 12 cm) Länge hat an der dicksten Stelle 35 Schuppenreihen; ferner 358 Ventralia und 50 „Subcaudalia", soweit man davon sprechen kann. Die dunklen, ungefähr rhombischen Sattelflecken sind auf der vorderen Rückenhälfte wesentlich deutlicher als auf der hinteren.

Vom Persischen Golf bis zu den Küsten von Celebes und den Philippinen verbreitet, aber an den west-pakistanischen Küsten offenbar keine sehr häufige Erscheinung.

Lapemis curtus (Shaw)

1802 *Hydrus curtus* Shaw, Gen. Zool. *3*: 562. — Terra typica: unbekannt.
Material: 1 Stück.
SMF 63099: 1 ♂ Karachi; 4. VIII. 1955.

Die stattliche Seeschlange von 89 cm (79.5 + 9.5 cm) Gesamtlänge und recht beträchtlichem Umfang hat 36 Schuppenreihen. 166 + 1/1 Ventralia und 41 Subcaudalia. Die untersten Schuppenreihen sind ausgesprochen stachelig, ein Merkmal des männlichen Geschlechts. Die Grundfarbe ist oberseits blaß oliv mit wenig ausgeprägten dunkleren Querflecken; die Bauchseite ist einfarbig gelb.

Diese plump gebaute Art bewohnt für eine Seeschlange ein recht beschränktes Areal: vom Persischen Golf bis zu den Küsten Ceylons und Vorderindiens (hier bis Madras). Bei Karachi soll *Lapemis curtus* nach MINTON selten sein.

Microcephalophis cantoris (Günther)

1864 *Hydrophis cantoris* Günther, Rept. brit. Ind.: 374. — Terra typica: Penang.
1899 *Distira gillespiae* Boulenger, J. Bombay nat. Hist. Soc. *12*: 642, Taf. — Terra typica: Karachi.
Material: 4 Stücke.
SMF 53065-6: 2 ♂ Balochi; 11./13. VIII. 1955.
SMF 63070, SMF 63080: 2 s. ad. Gizri bei Karachi; 19. VIII. 1961 & 14. XI. 1963.

Bei diesen eigenartigen, extrem kleinköpfigen Seeschlangen, die in 4 Stücken vorliegen, beträgt die Zahl der Schuppenreihen an der dicksten Körperstelle 41, 42, 44 und 45. Die Anzahl der Ventralia schwankt beträchtlich, da wir 379, 380, 409 und 425 festgestellt haben. Bei den „Subcaudalia" ist die Variationsbreite geringer: 50—57. Das größte Stück (SMF 53066) hat eine Gesamtlänge von immerhin 129,8 cm (117,5 + 12,3 cm).

Wie die vorige Art hat auch diese ein recht beschränktes Wohngebiet, das von der Küste West-Pakistans bis nach Chittagong reicht, bisher aber nur an wenigen Stellen nachgewiesen worden ist.

Microcephalophis gracilis gracilis (Shaw)

1802 *Hydrus gracilis* Shaw, Gen. Zool., *3:* 560. — Terra typica: unbekannt.
1884 *Hydrophis guntherii* Murray, The Vertebrate Zoology of Sind: 396, Taf. — Terra typica: nicht angegeben, nach M. Smith 1926 jedoch Karachi.
Material: 1 Stück.
SMF 63093: 1 juv. Khorangi; IX. 1964.

Das kleine Tierchen von nur 49,9 cm (44,0 + 5,9 cm) Gesamtlänge ist leider schlecht erhalten und vielleicht als Folge der Konservierung einfarbig schwarz. Die Zahl der Ventralia beträgt 259 und die der Schuppenreihen nur 31. Bemerkenswert ist die erstaunliche Variationsbreite der V-Zahlen, die Smith (1943: 473) mit 212—360 angibt!

Im Gegensatz zu *Microcephalophis cantoris* ist *g. gracilis* weit verbreitet, aber an den pakistanischen Küsten nur vereinzelt auftretend.

Pelamydrus platurus (Linnaeus)

1766 *Anguis platura* Linné, Syst. Nat. (12), *1:* 391. — Terra typica: unbekannt.
Material: 17 Stücke.
ZSD (ohne Nr.): 1 juv. Astola; 14. X. 1958.
SMF 63068-9: 1 ♂ 1 ♀ Gizri bei Karachi; 12. VI. 1963.
SMF 63094: 1 s. ad. Gizri bei Karachi; XI. 1961.
SMF 63072-8: 7 ad. Hawkes Bay; XII. 1963.
SMF 63119: 1 ♀ Karachi; 7. V. 1955.
SMF 63109: 1 ♀ ad. Manora, Karachi; XII. 1950.
SMF 63092: 1 juv. Ormara; X. 1964.
SMF 63106-8: 2 ♂ 1 juv. Pasni; d. 19. XII. 1960.

Die meisten Seeschlangen sind ziemlich unscheinbar gefärbt: auf der Oberseite bräunlich, auf der Unterseite gelblich, und machen den Eindruck, als ob die Präparate längere Zeit dem Licht ausgesetzt waren. Doch einzelne Stücke, auch in der Serie von Hawkes Bay, haben eine tiefschwarze Oberseite und eine davon scharf abgesetzte, gelbliche Unterseite. Bei dem Jungtier von Ormara (SMF 63092) ist die dunkle Oberseite auf eine schmale Zone beschränkt, die sich auf dem Hinterrücken in einzelne ovale Fleckchen aufteilt. Der Schwanz ist bei fast allen hell und weist dunkle, von oben wie von unten ausgehende Querflecken auf.

Die von *Pelamydrus* bekannten Geschlechtsunterschiede — winzige Tuberkel auf den untersten Schuppenreihen bei ♂♂ — sind so wenig ausgeprägt, daß in einigen Fällen eine einwandfreie Geschlechtsbestimmung nicht möglich war. Da auch die Ventralia bei *Pelamydrus* nicht differenziert sind, ist ihre exakte Zahl kaum festzustellen. Daher erklärt sich auch ihre offenbar nur scheinbar sehr hohe Variationsbreite, die Smith (1943: 470) mit 264—406 angibt und wir für die vorliegenden 7 Pakistan-Schlangen mit 297—403 festgestellt haben. Für die Subcaudalia beträgt die Variationsbreite 41—61 (46, 47 und 50 kommen je dreimal vor, die anderen Werte nur einmal). Die Zahl der Rückenschuppen schwankt nach Smith zwischen 49—67, nach Minton zwischen 47—63, bei den hier berücksichtigten Schlangen zwischen 46—63.

Praescutata viperina (Ph. Schmidt)

1852 *Thalassophis viperina* Ph. Schmidt, Abh. naturwiss. Ver. Hamburg, *2*: 79, Taf. 3. — Terra typica: Java.

In der KONIECZNY-Sammlung nicht vertreten. Ähnlich weit verbreitet wie *Hydrophis caerulescens* und an den west-pakistanischen Küsten wie diese offenbar selten.

Viperidae

Echis carinatus pyramidum (Geoffroy Saint-Hilaire)

1827 *Scythale pyramidum* Geoffroy Saint-Hilaire, Descript. Egypte, Rept.: 152, Taf. 7, Fig. 1. — Terra typica: Ägypten.
Material: 105 Stücke.

SMF 57356: 1 ♀ Insel Astola; 16. III. 1959.
SMF 63140-5: 3 ♂ 3 ♀ Insel Bhit Pochri bei Karachi; 11. III. 1962.
SMF 57357: 1 s. ad. Jiwani; d. 17. XII. 1960.
SMF 41862-3: 2 juv. Karachi; d. 22. III. 1952.
SMF 50491-500, SMF 53001-3: 13 juv. Karachi; geb. VI. 1955, d. 1955.
SMF 63135: 1 s. ad. Killi Jamaldini; 16. IV. 1962.
SMF 63136: 1 s. ad. Killi Mengal; 18. IV. 1962.
SMF 63151: 1 ♂ Khokhropar; I. 1961.
SMF 53023: 1 ♀ Mohenjo Daro; 25. X. 1955.
SMF 63137-9: 1 ♂ 2 ♀ Nushki; 18. IV. 1962.
SMF 50486: 1 ♀ Panjgur; V. 1955.
SMF 53026: 1 ♂ Quetta, Brewery; 22. X. 1956.
SMF 63121-33, SMF 63147-50, SMF 63152-6: 1 ♂ 5 ♀ 16 s. ad., u. juv. Insel Rattan-Kot bei Karachi; 11. V. 1961.
SMF 57358: 1 ♂ Shekhupura; IV. 1958.
SMF 53027-51: 25 juv. Shahdadkot; geb. 18./19. VI. 1957.
SMF 53025: 1 s. ad. Spinkares; 17. X. 1955.
SMF 50490, SMF 53024: 2 ♀ Tatta; 22. XI. 1952 & 27. IV. 1953.
SMF 50489: 1 ♀ Tharparkar, Mithi; 29. IV. 1955.
SMF 53004-22: 19 juv. Tharparkar, vom vorgenannten ♀ geboren 30. V. 1955.
SMF 50487-8: 1 ♂ 1 juv. Toragh; 18. X. 1955.

Nach CONSTABLE (1949: 155) würde diese recht umfangreiche, aus 105 Stücken bestehende Sammlung von *Echis carinatus* zur *pyramidum*-Rasse gehören, die aber zweifellos nicht einheitlich ist, sondern innerhalb ihres ausgedehnten Areals sich noch in weitere Rassen gliedern lassen wird. Für *pyramidum* gibt CONSTABLE 31—35 Schuppenreihen, 162—172 (+ 1) Ventralia und 27—31 Subcaudalia an. Die Pakistaner Sandrasselottern haben eine größere Variationsbreite, nämlich 29—37 Schuppenreihen, 152—188 (+ 1) Ventralia und 24—37 Subcaudalia. Die Zahl der dorsalen Schuppenreihen verteilt sich auf die Individuen wie folgt:

	A	B	C
29	4	4	—
30	6	6	—
31	23	23	—
32	17	15	2
33	25	17	8
34	10	6	4
35	11	3	8
36	6	1	5
37	2	—	2

A: Gesamtzahl der Stücke. — B: Festländische Stücke. — C: Insulare Stücke.

Man ersieht, daß die von den Inseln (Astola, Bhit Pochri, Rattan-Kot) stammenden Populationen im Durchschnitt höhere Schuppenzahlen (32—37) haben als festländische (29—36). Bei den Ventralia und Subcaudalia ist diese Zunahme nicht vorhanden: 152—188 V bei kontinentalen und 160—177 bei insularen Ottern, 24—37 Sc bei kontinentalen und 25—37 bei insularen. Auch Unterschiede in den Geschlechtern kommen in den V-Zahlen nicht zum Ausdruck, nach meinen Erfahrungen auch nicht in der

Anzahl der Schuppenreihen. Nur in der Zahl der Subcaudalia ist festzustellen, daß die ♂♂ höhere Werte haben und die höchsten (36, 37) diesen allein zukommen.

Es ist bemerkenswert, daß bei dem Material von MINTON (1966: 160) die Schuppenzahlen 29 oder 31 bei weitem am häufigsten vorkommen, während die meisten Stücke der vorliegenden Sammlung 31—33 haben. Auch der Durchschnittswert für die V-Zahlen, den MINTON mit 164,7 errechnet hat, liegt etwas höher (168,5). 30 Subcaudalia kommen am häufigsten vor. Wie MINTON mit Recht hervorhebt, stammen die dunkelsten Stücke von den kleineren Inseln bei Karachi, während die hellsten die wüstenartigen Sandgebiete bewohnen. Am eigenartigsten ist die leider einzige Efa-Viper von der Insel Astola (♀ SMF 57356, Abb. 24) gezeichnet: sie hat auf hellem

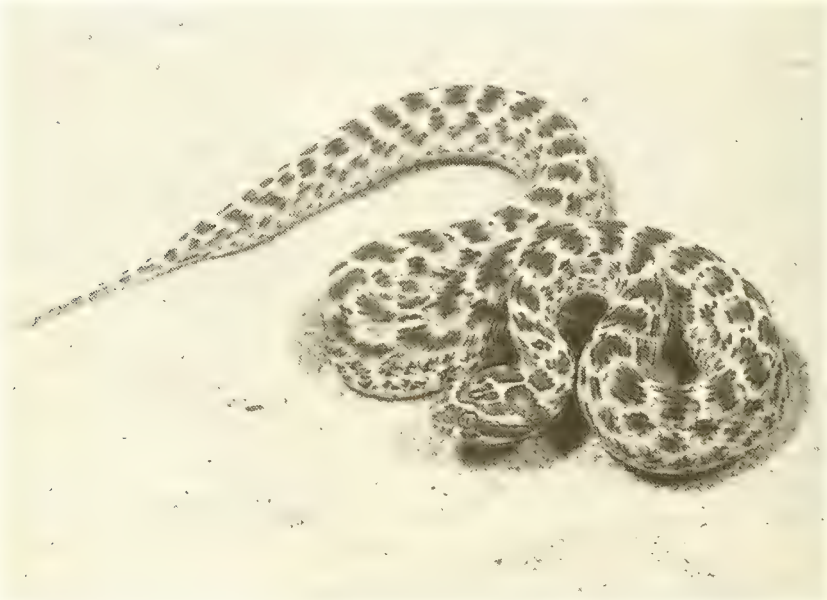


Abb. 24. *Echis carinatus* subsp. inc. von der Insel Astola, ♀. — ×0,5. Aufn. Senck.-Mus. (E. HAUPT).

Grunde zahlreiche, sehr markante dunkle Querflecken auf dem Rücken, die an den Seiten nichts von dem hübschen kettenartigen Muster erkennen lassen, das für *Echis carinatus* sonst so bezeichnend ist (Abb. 25). Diesem Zeichnungstypus kommt auch das halbwüchsige Tier von dem benachbarten Ort Jiwani (SMF 57357) nahe. In der Pholidose weist die Astola-Otter keine Besonderheiten auf: sie hat zwei lange Internasalia, 11/11 Supralabialia, 2 Reihen Subocularia, 17/17 Circumocularia, 12 Interocularia (einschließlich der in kleine Schildchen aufgelösten Supraocularia), 33 Schuppenreihen, 170 + 1 Ventralia und 28 Subcaudalia. Trotz dieser fehlenden Unterschiede hätte ich keine Bedenken, auf Grund der eigenartigen Zeichnung eine neue Inselrasse aufzustellen, wenn auf Astola noch eine weitere Otter das gleiche Muster hätte!

Echis carinatus ist die häufigste und wegen ihres Giftes für den Menschen gefährlichste Schlange West-Pakistans. Obwohl sie ein „Seitenwinder" ist, kommt sie durchaus nicht ausschließlich auf sandigem Untergrunde vor wie etwa *Eristicophis macmahoni*. Der ursprüngliche Biotop von *Echis* war aber zweifellos die Sandwüste und erst von dieser aus hat sie auch den felsigen und vegetationsreichen Untergrund erobert.

Abb. 25. *Echis carinatus pyramidum* vom Festland West-Pakistans: Man beachte die Unterschiede in der Zeichnung gegenüber der Inselotter auf Abb. 24. ♀. — ×0,5. Aufn. IRSHAD, Karachi.

KONIECZNY hat sie auf Gebüsch bis zu 90 cm über dem Boden angetroffen. Daß sie gelegentlich auch Wasser aufsucht, berichtet MINTON.

Das Verbreitungsgebiet von *Echis carinatus*, dessen Nominatrasse auf Südindien und Ceylon beschränkt ist, reicht von Westafrika über das ganze nördliche Afrika bis nach Vorderindien.

Eristicophis macmahonii Alcock & Finn

1897 *Eristicophis macmahonii* Alcock & Finn, J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, n. s., *65* (2): 564, Taf. 15. — Terra typica: Amirchah Zeh, Drana Koh und Robat, Wüste südlich von Helmand, Balutschistan.

Material: 7 Stücke, ein Kopf.

SMF 63162: 1 Kopf, Dalbandin; d. 14. XI. 1963.
SMF 63157-58: 2 ♂ Nushki; d. 23. XI. 1961.
SMF 63159-60: 2 s. ad. Nushki; d. 17. IV. 1962.
SMF 63134: 1 s. ad. Westlich Nushki; 14. VI. 1963.
SMF 63161: 1 ♀ Balutschistan; d. 20. XI. 1964.
SMF 61899: 1 ♀ Balutschistan; A. WERNER d. 25. XI. 1964.

Da diese eigenartigen Wüstenottern in den Sammlungen zu den Seltenheiten zählen, seien die Schuppenzahlen für die vorliegenden 7 Stücke mitgeteilt:

		Sq	V	Sc
61899	♀	25	144+1	28/28+1
63134	s. ad.	24	143+1	32/31+1
63157	♂	24	140+1	34,34+1
63158	♂	23	142+1	34/35+1
63159	s. ad.	24	143+1	33/32+1
63160	s. ad.	24	139+1	32/31+1
63161	♀	24	147+1	28/27+1

Abb. 26. *Eristicophis macmahoni* in schneller Fortbewegung durch Seitenwinden. Fast nur etwa ein Drittel des Körpers berührt den Boden. — ×0,5. Aufn. M. G. Konieczny.

Über das Gefangenleben, die Fortbewegung (Seitenwinden, Abb. 26), die Bedeutung des eigenartigen Schnauzenschildes und das Einwühlen von *Eristicophis* habe ich kürzlich berichtet (1965 b).

Pseudocerastes persicus persicus (Duméril, Bibron & Duméril)

1854 *Cerastes persicus* Duméril, Bibron & Duméril, Erp. gén., *7:* 1443, Taf. 78 bis, Fig. 5. — Terra typica: Persien.
Material: 5 Stücke.

SMF 61759 (lebend): 1 westlich des Kirthar Range; d. 2. VII. 1962.
SMF 64243: 1 ♀ Mashki Chah; IV. 1966.
SMF 63164: 1 ♀ Panjgur; VI. 1964.
SMF 63163: 1 ♀ Fuß des Ras-Koh, südlich Dalbandin; d. 14. XII. 1963.
SMF 61900: 1 ♂ Balutschistan; M. Schetty v. 1964.

Diese Ottern haben folgende Schuppenzahlen:

		Sq	V	Sc
61759	♀	23	155+1	41/41
61900	♂	23	148+1	45/46
63163	♀	24	154+1	38/39
63164	♀	25	155+1	42/41
64243	♀	23	157+1	45/45

Wie *Eristicophis* ist auch *Pseudocerastes persicus* ein Seitenwinder, allerdings offenbar nicht so extrem ans Sandleben angepaßt, da die Otter sich nicht einzuwühlen vermag (MERTENS 1965 b). Ein großes ♀ befindet sich seit Juli 1962 lebend in meinem Besitz und ernährt sich so gut wie ausschließlich von toten Sperlingen. Im Winter, d. h. von Ende Oktober bis Anfang März, verweigert die Otter jede Nahrungsaufnahme. Auffällig ist, daß sie bei Behelligung laut faucht und dadurch einen sehr gefährlichen Eindruck macht. Aber zu einem Biß hat sie sich bisher nicht entschlossen!

Ich pflichte den von MINTON angeführten Argumenten bei, daß *Pseudocerastes* nicht mit *Vipera* vereinigt werden sollte, sondern eine eigene Gattung darstellt.

Vipera lebetina obtusa Dwigubsky

1832 *Vipera obtusa* Dwigubsky, Opyt estetv. Istorii, *3:* 30. — Terra typica: Jelisawetpol, Transkaukasien.

1892 *Vipera peilei* Murray, The Zoology of Beloochistan and southern Afghanistan: 72. — Terra typica: Zandra, Afghanistan und Quetta, West-Pakistan.

Material: 2 Stücke.

SMF 63166: 1 ♀ Spinkares bei Quetta; d. 1962.

SMF 50464: 1 juv. Urak; 14. X. 1955.

Das ♀ ist 103 cm (90 + 13 cm) lang und macht durch die stark verloschene Zeichnung fast den Eindruck einer *Vipera lebetina deserti* aus dem südlichen Tunesien. Das Jungtier hat hingegen auf dem Rücken 3 Reihen von graubraunen Querbändern. Die Schuppenzahlen sind folgende:

		Sq	V	Sc
50464	juv.	27	172+1	5/5+1+38/37+1
63166	♀	25	173+1	45/45+1

In West-Pakistan ist die Levante-Otter offenbar eine seltene Erscheinung und zur Hauptsache auf die höheren Lagen im Norden beschränkt.

Vipera russelii russelii (Shaw)

1797 *Coluber russelii* Shaw, Vivar. Nat. or Nat. Misc. *8:* 291. — Terra typica: „Coromandel coast".

Material: 22 Stücke.

SMF 50466: 1 ♀ Tatta; 5. XII. 1952.

SMF 63168: 1 ♀ Bezirk Tatta; d. 7. XII. 1962.

SMF 50465, SMF 50467-85: 20 juv. Bezirk Tatta; d. 4. VIII. 1955.

Die 20 Jungtiere sind alle Geschwister, die am 1. Juli 1955 geboren wurden. Die Zahl ihrer Schuppenreihen variiert von 29 bis 33 (29 und 31 weitaus am häufigsten), die Ventralia-Zahl von 165 bis 174 (170 und 171 am häufigsten) und die Subcaudalia-Zahl von 46—58 (51—56 am häufigsten). Die beiden großen ♀♀ haben folgende Schuppenzahlen:

	Sq	V	Sc
50466	29	172+1	54/54
63168	31	177+1	56/56

Ein Jungtier hatte eines seiner Geschwister verschlungen und ist an dieser schwer verdaulichen Kost eingegangen.

Vipera russelii erreicht in West-Pakistan die Westgrenze ihres riesigen, bis nach Südostasien einschließlich Formosa und der Sunda-Inseln (Java, Komodo, Flores, Lomblem) reichenden Verbreitungsgebietes.

Crotalidae

Agkistrodon himalayanus (Günther)

1864 *Halys himalayanus* Günther, Rept. brit. Ind.: 393, Taf. 24, Fig. A—A[1]. — Terra typica: Garhval, W.Himalaya.

Leider ist es mir bisher nicht gelungen, diese Lochotter zu erhalten. Sie fehlt auch der Ausbeute MINTON's. In West-Pakistan dürfte sie auf das Hochgebirge im Norden beschränkt sein.

Liste der Fundorte mit geographischen Bemerkungen

Von M. G. Konieczny.

Die bei den einzelnen Arten genannten Fundorte liegen in West-Pakistan, dessen Grenzen sich innerhalb der nördlichen Breitengrade 23° 41' — 36° 54' und der östlichen Längengrade 60° 53' — 75° 22' erstrecken und ein Gebiet von ca. 900 000 Quadratkilometer umschließen. Laut dem Zwischencensus vom Jahre 1966 sind in diesem Raum 52,6 Millionen Einwohner geschätzt worden.

Im äußersten Norden erheben sich als Ausläufer des Himalaya der Hindu-Koh (Hindukusch) und das Karakorum mit dem 8 611 m hohen K—2. Als schwacher Ausläufer des Himalaya strebt die Sulaiman Range westlich des Indus bis zum 29. Breitengrad nach Süden. Ihr schließen sich weiter westlich und ebenfalls in Nordsüdrichtung die Brahui Range mit dem 3 590 m hohen Zarghun bei Quetta und die Khirthar Range an. Beide bilden die östliche Begrenzung des Iranischen Hochlandes bzw. Balutschistans. Die Gebirgszüge in Zentralbalutschistan verlaufen von ONO nach WSW, jene an der afghanischen Grenze und an der Makranküste von Osten nach Westen. Die höchsten Erhebungen nahe der afghanischen Grenze übersteigen die 2000 m-Linie (Miri 2332 m; Malik Naro 2457 m und Malik Tezanan 2340 m), im Rast-Koh (südlich und südöstlich von Dalbandin) 3000 m und entlang der Makranküste (Makran Coast Range) 1000 m.

Im Süden grenzt ein beträchtlicher Streifen an den Indischen Ozean und an die Rann of Cutch. Die südliche Grenze liegt nahe dem Wendekreis des Krebses.

Den östlichen Teil des Landes durchfließt der Indus, der bei Attock den Kabul und weiter stromabwärts den Jhelum, Chenab, Ravi und Sutlej in Form des Panjnad aufnimmt. Die Indusebene senkt sich in folgenden durchschnittlichen Höhen dem Meeresspiegel zu: Rawalpindi: 500 m, Multan: 200 m, Sukkur: 100 m und Hyderabad: 30 m.

Während der Indus und seine Zuflüsse durch Schmelz- und Monsunwasser (April/Mai und Juli/August) reichlich versorgt werden, ist in den Flußbetten des Trockengebietes (Balutschistan) spärlich oder gar kein Wasser zu finden. Nur der Khaisar bei Nushki, der Dascht-Kaur bei Jiwani und der Hab-Nadi, der in der Khirtar Range entspringt und nordwestlich von Karachi in das Arabische Meer mündet, scheinen das ganze Jahr hindurch Wasser zu führen.

Geologisch sehr interessant ist das vulkanische Gebiet des Koh-e-Sultan mit seinen drei riesigen erloschenen Kratern, bei dem man eine Ähnlichkeit mit den burmesischen Vulkanen festgestellt hat. In ihm sind die reliktären Formen der Erdoberfläche, die für Trockengebiete so charakteristisch sind, klar zu erkennen. Der einzige noch aktive Vulkan dieser Gruppe, der Koh-e-Taftan, steht 180 km entfernt in SSW-Richtung auf iranischem Gebiet. Ferner ist das Granitmassiv von Nagar Parkar (360 m) beachtenswert, das im Zusammenhang mit der Aravalli-Kette älteste Gesteinsformen enthält.

Die Gesteinsarten gehören allen Formationsgruppen an (Basalt, Granit, Tuff, Schiefer, Kalkstein, Sandstein und Konglomerate). An Fossilien sind zahlreiche Foraminiferen, Korallen, Echinoideen, Bryozoen, Mollusken und Crustaceen gefunden worden, im Manchhar-Sandstein zahlreiche verkieselte Baumstämme bis zu einem Meter Durchmesser, ferner Zähne und Knochen des *Dinotherium*, *Mastodon* und *Rhinoceros*. Bekannt sind Vorkommen von Achat, Jaspis, Rubin, Chrom- und Eisenerzen, Blei, Kupfer, Baryum, Schwefel, Kohle, Erdgas, Erdöl, Antimon, Alaun, Gips, Porzellanerde und Ocker. In modernen Anlagen werden Steinkohle, Chromerz, Erdgas, Erdöl und Schwefel gefördert.

Im Küstengebiet von Makran türmen sich die Krater der Schlammgeiser (mud-vulcanoes) auf, deren östlichste nordwestlich von Hinglaj und deren westlichste im iranischen Makran stehen.

Östlich und westlich des Landes dehnen sich auf indischem und auf iranischem Gebiet große Wüsten aus — die Thar und die Lut —, von denen erstere auf pakistanisches Gebiet übergreift und durchschnittlich 100 m hoch gelegen ist. Steppen und Wüsten erstrecken sich zu beiden Seiten der Indus-Ebene, die mit Hilfe eines weit verzweigten Kanalsystems bewässert wird. Ihre beachtlichsten Formationen breiten sich in der nördlichen Hälfte Balutschistans bei einer Durchschnittshöhe von 600 m zwischen den Gebirgszügen aus: die „Dascht" (meist mit schwarzem Schotter bedeckte Sandebenen), die „Pat" (alluviale ton- und lößhaltige Sandebenen, die landwirtschaftlich genutzt werden können, wenn Wasser vorhanden ist), die „Daman" (Sandmassen, die in breiter Front aus NNW herangeweht die vulkanischen Berge in Chaghai überschütten) und die Dünenwüsten, die auch weite Strecken in Bahawalpur und in Thar Parkar einnehmen. Die aus der iranischen Lut bekannten Halbmonddünen (horseshoe dunes) kommen auch in Chaghai und Kharan bis zu einer Höhe von 20 m vor. Weitere Formationen sind die „Hamun" (die in weiten Depressionen entstandenen Salzwüsten: Hamun-e-Mashkel, Hamun-e-Murgho, Hamun-e-Lora u. a.) und die „Nawar" (kleinere nicht immer versalzte Seen). Eine beträchtliche Zahl von kleinen Salzseen befindet sich auch in der Thar-Wüste, von denen der größte bei Diplo liegt.

Das Klima ist subtropisch, unterliegt aber aufgrund der sehr unterschiedlichen Höhenlagen starken Schwankungen. Die Temperaturen sinken während der kalten Jahreszeit im Norden unter den Gefrierpunkt und die Landschaft ist dann mit Schnee bedeckt. Im Süden bleiben sie über dem Nullpunkt. Karachi erhält aber im Dezember eine etwa zwei Wochen andauernde „Kältewelle" aus NNW, die heftig werden kann, wenn in den Bergen des in der Luftlinie nur 300 km entfernten Dra-Khel (2475 m) bei Khuzdar Schnee fällt. Obwohl ihre Temperatur nicht unter den Gefrierpunkt sinkt, fordert sie hin und wieder unter älteren und unterernährten Einwohnern Todesopfer. Die Höchsttemperaturen steigen während der warmen Jahreszeit stellenweise über 50° C, und Jacobabad war schon innerhalb der politischen Grenzen Britisch-Indiens als die heißeste Stadt gefürchtet. Ähnlich hoch steigt die Quecksilbersäule in dem Pat-Gebiet zwischen Jacobabad und Sibi (durchschnittlich 70 m über dem Meerespiegel), ferner in den Wüsten von Kharan und Chaghai. Die extremen Temperaturen sind auch Ursache für Winter- und stellenweise Sommerruhe der Reptilien.

Die starke Erwärmung des Bodens während des Tages und die beträchtliche Abkühlung während der Nacht erzeugen im Laufe der warmen Jahreszeit in den Wüsten mehrere Phänomene: Sandstaubhosen, die mitunter eine Länge von 10 km erreichen, wirbeln bis zu dreißig an der Zahl über die weiten Ebenen; die „Dschaloh", jene besonders zwischen Jacobabad und Sibi einst sehr gefürchteten elektrischen Entladungen während der Nacht, die sich blitzartig über dem Boden bewegen und pflanzliches und tierisches Leben, auf das sie stoßen, vernichten; schließlich die Fata Morgana, die in allen Steppen und Wüsten des Landes erscheint, nirgends aber eindrucksvoller als in

der Tahlab (südlich von Nok-Kundi). Wer hier während der warmen Jahreszeit reist, wird etwa zwei bis drei Stunden nach Sonnenaufgang, wenn der Wind den feinen Sandstaub über den Boden zu treiben beginnt, meinen, vor sich Seen und später — je nach Bodengestaltung — Flußläufe zu erblicken. Wendet er sich um die Mittagszeit nach rechts, links und rückwärts, dann wird er annehmen, auf einer Insel zu wandern, weil rings um ihn ähnliche Täuschungen erscheinen. Mitunter hat er den Eindruck, vor sich einen Meeresstrand mit vorgelagerten Inseln wahrzunehmen, die schwinden oder sich stellenweise als Landzungen zeigen. Menschen, Tiere und Sträucher erscheinen in der Ferne mehrfach vergrößert und spiegeln in dem vermeintlichen Wasser wider.

Von Mitte Mai bis Mitte September weht in Chaghai regelmäßig der „Wind der 120 Tage". Aus der Lut und aus Seistan, dem südwestlichsten Landesteil Afghanistans, führt er bei einer Geschwindigkeit bis zu 150 Stundenkilometern tausende von Tonnen feinsten Sandstaubs mit sich, von denen gelegentlich Reste bis nach Quetta getragen werden.

Der östliche Teil des Landes erhält während der Hauptmonsunzeit (Anfang Juli bis Ende August) Niederschläge. Der dünn besiedelte westliche Teil dagegen liegt außerhalb der Monsunzone. Hier kommt es nur während des Winters zu Niederschlägen, die aber mitunter jahrelang aussetzen. Aus Kharan und Jhalawan (Kalat) sind Trockenperioden bis zu sieben Jahren bekannt, die katastrophale Hungersnöte zur Folge hatten, in deren Verlauf die Bewohner und das Vieh dahinsiechten oder nach Osten abwanderten.

In der folgenden, ebenso wie bei der Aufzählung des untersuchten Materials alphabetisch angeordneten Fundortliste beziehen sich die Zahlen auf die Eintragungen in der Kartenskizze West-Pakistans (Abb. 1). Die eingeklammerten Zahlen betreffen Orte, die in der Nähe größerer Ortschaften, für welche die gleiche, uneingeklammerte Zahl gilt, gelegen sind.

Fundorte in Westpakistan

(Festgestellt mit Hilfe der „R. A. F. Topographic Navigation Chart, 1964" und Beachtung des noch gültigen Transkriptionssystems von W. W. Hunter, „The Imperial Gazetteer of India", London 1881).

		Nördl. Breite	Östl. Länge
7	Abbottabad (1.203 m)	34° 09'	73° 13'
33	Ahmadwal (933 m)	29° 25'	65° 56'
(63)	Aral (südliche Verbindung zwischen Manchhar-See und Indus)	26° 23'	67° 43'
		26° 24'	67° 53'
80	Astola (Habtalar, Haftalar, Satadip, 80 m)	25° 07'	63° 52'
(12)	Attock (WNW ‚Rawalpindi', am Zusammenfluß des Kabul und Indus)	33° 53'	72° 16'
99	Badin	24° 40'	68° 50'
4	Baffa (Baffo)	34° 21'	73° 07'
(22)	Baghao (nordwestlich ‚Duki')	30° 16'	68° 28'
34	Bahawalpur (115 m)	29° 24'	71° 41'
(69)	Bahu Kalat (Iranisch Balutschistan)	25° 42'	61° 25'
	Baleji (siehe: ‚Buleji')		
	Balochi (s.: ‚Buleji')		
(63)	Bam (südlich ‚Sehwan' am Indus)	26° 20'	67° 53'
86	Band Murad Khan (am Hab River)	25° 06'	67° 01'
(21)	Barshore (bei ‚Quetta')		
	Batoro (s.: ‚Mirpur Batoro')		
65	Bela (80 m, in Las Bela)	26° 14'	66° 18'
24	Bhagsar (am Sutlej bei ‚Minchinabad')	30° 10'	73° 34'
(90)	Bhawani (nördlich ‚Hab Chauki')	25° 03'	66° 51'

(55)	Bora Lakhidra (bei ‚Khairpur')	27° 32'	68° 45'
(21)	Brewery Quetta (westlich ‚Quetta')	30° 12'	66° 59'
(63)	Bubak (15 km westlich ‚Sehwan')	26° 27'	67° 43'
(98)	Bukharo (12 km südlich ‚Mirpur Sakro')	24° 28'	67° 35'
(91)	Buleji (Fischerdorf an der Hawkes Bay westlich ‚Karachi')	24° 52'	66° 50'
17	Buleli (nordwestlich Quetta)	30° 18'	66° 56'
(85)	Chachro (91 m, 60 km SSO ‚Umarkot')	25° 07'	70° 15'
	Chagai (Chaghai, Verwaltungsbezirk in Balutschistan)		
31	Chaghi (Chagi, 832 m, Siedlung in Chagai)	29° 18'	64° 42'
11	Changla Gali (2520 m, süd östlich Abbottabad)	34° 01'	73° 23'
	Chapar Range (nördlich und nordöstlich ‚Dalbandin')	29° 00' 29° 04'	64° 24' 64° 56'
1	Chitral	35° 52'	71° 47'
(91)	Churna Island (westlich ‚Karachi')	24° 54'	66° 36'
(91)	Clifton (‚Karachi')	24° 49'	67° 02'
	Dabeji (s.: ‚Dhabeji')		
60	Dadu	26° 44'	67° 46'
44	Dalbandin (838 m)	28° 53'	64° 26'
(25)	Dasht-e-Bedaulat (Bhalla Dasht, südöstlich ‚Spezand')	29° 45' 29° 58'	66° 59' 67° 03'
(94)	Dhabeji (16 km nordwestlich ‚Gharo')	24° 51'	67° 28'
(21)	Dhobi Ghat (im westlichen Teil von ‚Quetta')		
103	Diplo	24° 28'	69° 35'
67	Diwana	26° 05'	67° 17'
57	Dokri	27° 22'	68° 06'
(91)	Drigh Road Colony (‚Karachi')	24° 53'	67° 07'
22	Duki (südöstlich Baghao)	30° 09'	68° 34'
(90)	Gadani (Sonmiani Bay, nordwestlich ‚Hab Chauki')	25° 07'	66° 44'
59	Gaj River (Upper Bung)	26° 56'	67° 10'
59	Gaj River (Lower Bung)	26° 52'	67° 18'
27	Gajoi Berg (bei Chaghi, nahe der afghan. Grenze)	29° 26'	64° 34'
29	Galangur (Chagai, 1462 m)	29° 36'	66° 17'
(43)	Galugah bei Ladgasht (100 km SSO ‚Nok Kundi')	27° 55'	63° 04'
	Garo (s.: ‚Gharo')		
(40)	Gaurband (Gabr-Band, alter Staudamm aus vorislamischer Zeit bei ‚Merui')	28° 57'	63° 48'
94	Gharo	24° 44'	67° 34'
(91)	Ghizri (östlich Clifton, ‚Karachi')	24° 48'	67° 03'
(84)	Giddu Bandar (westlich ‚Hyderabad')	25° 22'	68° 20'
	Gizri (s.: ‚Ghizri')		
(90)	Goth Mauladad (südwestlich ‚Hab Chauki')	24° 58'	66° 48'
(94/95)	Gujjo (Gujo, zwischen ‚Gharo' und ‚Thatta')	24° 45'	67° 48'
78	Gwadar (Gwadur, Makran)	25° 08'	62° 19'
90	Hab Chauki	25° 02'	66° 53'
	Hab Nadi (Hab River; entspringt in der Khirthar Range und mündet östlich der ‚Churna Insel')		
70	Hala	25° 49'	68° 26'
	Haleji Dhand (Haleji Lake, 5 km südlich ‚Jungshahi')	24° 47' 24° 49'	67° 45' 67° 48'
(21)	Hanna Lake (nordöstlich ‚Quetta')		
10	Haripur (Hazara)	34° 00'	72° 56'
(12)	Hasan Abdal (nordwestlich ‚Rawalpindi')	33° 49'	72° 42'
8	Havelian	34° 03'	73° 10'
(91)	Hawkes Bay (westlich Sandspit, ‚Karachi')	24° 50' 24° 51'	66° 49' 66° 54'
(91)	Landhi (östlich ‚Karachi')	25° 29'	65° 29'

48	Hurmagai (619 m)	28° 19'	64° 26'
	Hurmagai-Berge (die Ras-Koh-Range zwischen Dalbandin und Hurmagai)		
84	Hyderabad (27 m)	25° 24'	68° 22'
(12)	Islamabad (neue Hauptstadt West-Pakistans bei ‚Rawalpindi')		
101	Islamkot (53 m)	24° 42'	70° 10'
50	Jacobabad (Khanghar, 55 m)	28° 17'	68° 26'
	Jamaldini (s.: ‚Killi Jamaldini')		
89	Jamesabad	25° 18'	69° 15'
(21)	Jangalbagh (im westlichen ‚Quetta')		
102	Jati (7 m)	24° 21'	68° 16'
49	Jhal (105 m)	28° 17'	67° 27'
87	Jherruck (am Indus)	25° 03'	68° 15'
(95)	Jhoi Dhand (Jhoi Lake, 10 km nordwestlich ‚Thatta')	24° 49' 24° 50'	67° 50' 67° 53'
77	Jiwani	24° 04'	61° 45'
61	Johi	26° 42'	67° 36'
(95)	Jungshahi (16 km nordwestlich ‚Thatta')	24° 51'	67° 47'
3	Kagan (2066 m)	34° 47'	73° 32'
(95)	Kalankot (6 km südwestlich ‚Thatta')	24° 42'	67° 53'
	Kalat (Verwaltungsbezirk in Balutschistan)		
42	Kalat (2040 m, in Kalat)	29° 02'	66° 35'
92	Kalri Dhand (Kalri Lake)	24° 50' 25° 02'	67° 57' 68° 08'
	Durch Verbindung der Kinjhar-, Sonehri- und Kalri-Seen und Wasserzuführung durch einen Kanal vom Indus ist 1959/60 e i n See geschaffen worden, der ‚Kalri Dhand' genannt wird.		
91	Karachi	24° 51'	67° 02'
	Keamaree, Keamari (s.: ‚Kiamari')		
55	Khairpur	27° 32'	68° 45'
	Kharan (Verwaltungsbezirk in Balutschistan)		
46	Kharan (845 m, Ortschaft in Kharan)	28° 34'	65° 25'
72	Khipro	25° 50'	69° 22'
	Khirthar Range	25° 00' 28° 30'	67° 00' 67° 30' (—56')
73	Khokhropar	25° 42'	70° 11'
(91)	Khorangee, Khorangi (Goth Ibrahim Haidari, südöstlich ‚Karachi')	24° 47'	67° 08'
51	Khozdar (Khuzdar, 1140 m)	27° 48'	66° 36'
(91)	Kiamari (Hafen von ‚Karachi')		
(28)	Killi Jamaldini (2 km westlich ‚Nushki')		
(28)	Killi Mengal (2,5 km nordwestlich ‚Nushki')		
(92)	Kinjhar Dhand (Kinjhar Lake; s.: ‚Kalri Dhand')		
	Kirthar Range (s.: ‚Khirthar Range')		
(21)	Koh-i-Chiltan (3260 m, südwestlich ‚Quetta')		
36	Koh-i-Sultan	28° 57' 29° 15'	62° 36' 62° 59'
(21)	Koh-i-Murdar (südöstlich ‚Quetta')		
(25)	Kolpur (1780 m, südöstlich ‚Spezand')	29° 45'	67° 07'
(2)	Koralai (nördlich ‚Saidu', am Swat-Fluß zwischen Madian und Kalam)		
(21)	Kulla (archäologisch bemerkenswerte Hügel westlich ‚Quetta')		
(102)	Ladiun (22 km westlich ‚Jati')	24° 19'	68° 04'
15	Lahore (210 m)	31° 34'	74° 20'
(21)	Lak Paß (südwestlich Sar-i-Ab, ‚Quetta')	29° 59'	66° 53'
(87)	Lakha Pir (Lakha Shah, Mausoleum südwestlich ‚Jherruck')	25° 02'	68° 13'
(91)	Landhi (östlich ‚Karachi')	24° 51'	67° 12'

(52)	Larkana (67 m, 45 km südöstlich ‚Shahdadkot')	27° 33'	68° 13'
19	Loralai	30° 22'	68° 36'
59	Lower Bung (Gaj River)	26° 52'	67° 18'
6	Lun Bagla (Azad Kashmir)	34° 17'	73° 32'
(95)	Makli Hills (westlich ‚Thatta')		
	Makranküste	25° 02' 25° 23'	61° 35' 64° 05'
	Makranküste + Las-Bela-Küste bis:		66° 45'
38	Mal (879 m)	29° 13'	65° 43'
(91)	Malir (östlich ‚Karachi')	24° 53'	67° 11'
62	Manchhar Dhand (Manchhar Lake bei Bubak)	26° 22' 26° 28'	67° 35' 67° 43'
(64)	Mand (Kech Makran)	26° 07'	62° 02'
(91)	Mangho Pir (Pir Mangho, nördlich ‚Karachi')	24° 59'	67° 02'
5	Mansehra	34° 20'	73° 13'
35	Mashki Chah	29° 00'	62° 27'
26	Mastung (1639 m)	29° 49'	66° 51'
37	Mekh-i-Rustam (Phul Chhoto)	29° 11'	65° 05'
	Mekranküste (s.: „Makranküste")		
40	Merui	28° 55'	63° 45'
(91)	Military Airport Drigh Road (‚Karachi')	24° 52'	67° 06'
(2)	Mingorah (westlich ‚Saidu')		
96	Mirpur Batoro	24° 44'	68° 15'
	Mirpur Khas (Verwaltungsbezirk in Sindh)		
76	Mirpur Khas	25° 32'	69° 00'
98	Mirpur Sakro	24° 32'	67° 37'
100	Mithi	24° 44'	69° 48'
(57)	Mohenjodaro (8,5 km südöstlich ‚Dokri')		
23	Multan (120 m)	30° 12'	71° 29'
56	Nag	27° 24'	65° 08'
104	Nagar Parkar	24° 21'	70° 45'
96	Naokot	24° 51'	69° 26'
	Nara Canal (nördliche Verbindung zwischen Indus und Manchhar-See)	26° 23' 26° 24'	67° 43' 67° 53'
(91)	Nazimabad (nördlicher Stadtteil in „Karachi")		
43	Nok Kundi (675 m)	28° 47'	62° 44'
28	Nushki (981 m)	29° 33'	66° 01'
(91)	Old Airport Karachi (identisch mit ‚Military Airport Karachi')		
	Omarkot (s.: ‚Umarkot')		
81	Ormara	25° 12'	64° 38'
41	Padag (Padag Chauki)	29° 01'	65° 18'
	Padag Road (798 m)	29° 07'	65° 11'
58	Panjgur (917 m)	26° 59'	64° 07'
(26)	Pashkoran Valley (3 km nordöstlich ‚Mastung')		
79	Pasni	25° 16'	63° 28'
(91)	P.E.C.H.S. (Stadtteil in ‚Karachi')		
9	Peshawar (345 m)	34° 00'	71° 32'
(95)	Pir Patho (Pir Patto, 26 m, 21 km südlich ‚Thatta')	24° 33'	67° 52'
16	Pishin (1530 m)	30° 35'	66° 59'
21	Quetta (1650 m)	30° 13'	67° 01'
(77)	Ras Jiwnri (s.: ‚Jiwani')		
	Ras Koh Range (Rast Koh)	28° 25'	63° 56'
	(südlich und südwestlich ‚Dalbandin')	29° 13'	65° 50'
97	Rattankot (verfallene Festung im Mangrovengebiet OSO Karachi)	24° 38'	67° 22'
12	Rawalpindi (506 m)	33° 37'	73° 06'
53	Rohri	27° 41'	68° 54'
2	Saidu (960 m)	34° 45'	72° 22'

(91)	Sandspit (Küste westlich ‚Karachi')	24° 49'	66° 54'
		24° 50'	66° 57'
68	Sanghar (22 m)	26° 03'	68° 57'
	Sangi Nawar (s.: ‚Zangi Nawar')		
(95)	Sattachand (östlich ‚Thatta')	24° 46'	67° 56'
63	Sehwan (35 m)	26° 26'	67° 54'
(91)	Sewage Farm (südlich S.I.T.E. in ‚Karachi')		
(79)	Shadi Kaur (Shadi River, nördlich ‚Pasni')		
52	Shahdadkot	27° 51'	67° 54'
71	Shahdadpur	25° 55'	68° 37'
39	Sheikh Hussain (Mausoleum in der Ras Koh Range)	29° 12'	65° 46'
14	Shekhupura	31° 43'	74° 00'
	Siah Koh (in der ‚Ras Koh Range')		
13	Sialkot (249 m)	32° 29'	74° 32'
30	Sibi (130 m)	29° 33'	67° 52'
(52)	Silra (südlich ‚Shahdadkot')	27° 45'	67° 55'
(91)	de Silva Housing Soc. (nördlicher Stadtteil in ‚Karachi')		
75	Siranda Lake (14 m, in Las Bela)	25° 29'	66° 35'
		25° 36'	66° 37'
(91)	S.I.T.E. (Sindh Industrial Trading Estate in ‚Karachi')		
(91)	Soldier Bazar (Stadtteil in ‚Karachi')		
(87)	Sonda (12 km südwestlich ‚Jherruck')	24° 59'	68° 09'
	Sonehri Dhand (s.: ‚Kalri Dhand')		
82	Sonmiani	25° 26'	66° 36'
	Sorab (s.: ‚Surab')		
(44)	Sorgil (hügeliges Gelände ca. 5 km nordwestlich 'Dalbandin')		
25	Spezand (1755 m)	29° 59'	66° 59'
(21)	Spinkarez (östlich ‚Quetta')	30° 13'	67° 06'
(91)	Sport-Stadion (nahe der Dalmia Zementfabrik in ‚Karachi')		
(95)	Sujawal (23 km südöstlich ‚Thatta')	24° 36'	68° 04'
53	Sukkur	27° 42'	68° 51'
	Sultan Koh (s.: ‚Koh-i-Sultan')		
47	Surab (1729 m)	28° 29'	66° 15'
	Surgil (s.: ‚Sorgil')		
2	Swat (Hauptstadt Saidu, 960 m)	34° 45'	72° 22'
88	Tando Muhammad Khan	25° 07'	68° 32'
(58)	Tank-i-Grawag (Grawag Defile, 75 km WNW ‚Panjgur')	27° 13'	63° 25'
	Tatta (s.: ‚Thatta')		
(52)	Thal (OSO ‚Shahdadkot')	27° 47'	68° 05'
83	Thano Bula Khan	25° 22'	67° 50'
	Thar Parkar (Thar-Wüste — der südöstliche Teil des Verw.-Bez. ‚Mirpur Khas')		
95	Thatta	24° 45'	67° 55'
(20)	Toragh (bei ‚Urak')		
(50)	Tori (bei ‚Jacobabad')		
66	Turbat (Makran, 150 m)	25° 59'	63° 04'
(2)	Udigram (in ‚Swat')		
85	Umarkot (29 m)	25° 22'	69° 44'
59	Upper Bung (Gaj River)	26° 56'	67° 10'
20	Urak (nordöstlich ‚Quetta')	30° 17'	67° 10'
	Wateji (8 km südlich ‚Dhabeji')	24° 47'	67° 27'
45	Yakmach (Yakmuch, 720 m)	28° 45'	63° 51'
(16)	Yaseen (bei ‚Pishin')		
32	Zangi Nawar (27 km südwestlich Nushki)	29° 26'	65° 47'
(79)	Zarain Mountain, Jabal Zarren, südlich ‚Pasni', 127 m	25° 13'	63° 29'
18	Ziarat (im Verw.-Bez. ‚Sibi')	30° 23'	67° 44'

Bedrohte Reptilien-Arten

Von M. G. Konieczny.

Sowohl das Sumpfkrokodil als auch der Gavial sind heute nur noch selten anzutreffen. Mit ihren Häuten wollten geschäftstüchtige Exporteure Geld verdienen und gaukelten dem Staat Devisengewinne vor. Sie und ihre Fänger hatten aber oft nur ungenügende Kenntnisse für die Aufbereitung der Häute: folglich verdarben die meisten, bevor sie zu Handtaschen und Koffern verarbeitet werden konnten. Aus diesem Grunde sind beide Panzerechsen äußerst gefährdet und der völligen Vernichtung nahe.

Nachdem Krokodil und Gavial fast ausgerottet worden sind, haben Exporteure u. a. die Häute von Waranen (besonders *Varanus bengalensis),* der Pythonschlange *(Python molurus),* der Rattenschlange *(Ptyas mucosus)* und der Diademschlange *(Spalerosophis diadema)* in ihr Ausfuhrprogramm aufgenommen, die alle als eifrige Mäuse- und Rattenvertilger bekannt sind und von denen während der britischen Verwaltung des Subkontinents *Ptyas mucosus* seiner Nützlichkeit wegen in einigen Distrikten sogar geschützt war.

Die oft abgegebene Erklärung — durch die Beschaffung von Schlangenhäuten würden viele Giftschlangen vernichtet und folglich Menschenleben geschützt — ist auch nicht stichhaltig, weil durch Giftbisse bewirkte Todesfälle in West-Pakistan auffallend gering sind; viel geringer, als früher in Statistiken angegeben worden ist. In den letzten zehn Jahren sind in vielen Distrikt-Hospitälern im Jahresdurchschnitt nicht mehr als drei Schlangenbisse behandelt worden, wobei noch nicht einmal feststand, daß es sich in allen Fällen um Giftbisse gehandelt hat. Und wenn auch einige Opfer aus verschiedenen Gründen sich nicht in ärztliche Behandlung begeben haben oder begeben konnten, so sind Giftschlangenbisse doch sehr selten.

Der durch den Export von Reptilien und ihren Häuten eingebrachte Devisenbetrag ist aber ganz unbedeutend, wenn er jenen Summen gegenübergestellt wird, die einerseits durch erschreckenden Getreideschwund entstehen, andererseits für Rattenvernichtungsmittel ausgegeben werden. Der Staat würde tatsächlich viele Devisen sparen, wenn er jene ungiftigen Reptilien schützte, die als Rattenvernichter bekannt sind.

Staatlicher Schutz bestimmter Kriechtiere liegt heute zweifellos im Bereich der Möglichkeit, nachdem es zuständigen pakistanischen Behörden seit Jahren mit lobenswertem Erfolg gelungen ist, in den Steppen die Gazelle, in den Gebirgen den Markhor, den Steinbock und das Wildschaf sowie im Gebiet des Manchhar-Sees die Zugvögel vor tückischen Nachstellungen der Wildmörder weitgehend zu bewahren.

Danksagung

An erster Stelle habe ich meinem Freunde M. G. Konieczny dafür „ex corde pleno" zu danken, daß er namentlich in der Zeit meiner arbeitsreichen Jahre im Amte des Direktors des Senckenberg-Museums mich laufend durch seine prachtvollen Sendungen mit lebenden oder präparierten Herpetologicas erfreut und damit schließlich das Zustandekommen dieser Arbeit ermöglicht hat. Er hat sich ferner der Mühe unterzogen, ein genaues Verzeichnis der westpakistanischen Fundpunkte mit ihrer geographischen Lage anzufertigen, die schwierige Schreibweise der Namen zu revidieren sowie einige allgemeine Bemerkungen über das Land anzuschließen. Bei allen Tieren, deren Sammler nicht genannt ist, handelt es sich stets um das Material M. G. Konieczny's. Bei den im November-Dezember 1952 erbeuteten Tieren habe ich mich ebenfalls — als Gast M. G. Konieczny's in West-Pakistan — als Fänger beteiligt. Die Sammler oder Schenker der übrigen Stücke sind stets angegeben.

Vereinzelte Reptilien erhielt ich von dem verstorbenen Direktor des Zoological Survey Departments in Karachi, Dr. A. R. Ranjha, und von Mr. Syed Azhar Hassan vom gleichen Institut, von Dr. A. Islam vom Natural History Museum (Punjab University) in Lahore, Direktor W. Schröder (Berlin), Frau M. Schetty (Maggia) und von Herrn Andreas Werner (München). Um das Zustandekommen der Sammlung Konieczny's haben sich in Westpakistan folgende Herren sehr verdient gemacht: der gegenwärtige Direktor des Zoological Survey Departments in Karachi, Dr. M. S. U. Siddiqi und seine Mitarbeiter Sufi (jetzt Direktor, Department of Fisheries Hyderabad) und Ahmad Khan; ferner S. E. Khan Bahadur Sher Zaman Khan, Commissioner Syed Faridullah Shah, Syed Irshad Ali, Syed Mushtaq Ali, Asaf Hussain, Gul Hassan Shah und Kanzler F. W. Schafer. Die PANAM hat mehr als 10 Jahre, die Lufthansa seit ihrem Einsatz in Karachi wertvolle Lebendsendungen derart nach Frankfurt befördert, daß keine Ausfälle zu beklagen waren. Einige Reptilien erhielt ich ferner als Geschenke oder durch Kauf von dem um unsere Kenntnisse der westpakistanischen Herpetofauna verdienten Mr. Jeromie A. Anderson (Karachi), Miss Alice G. C. Grandison unterstützte mich durch die Leihgabe eines *Telescopus rhinopoma* aus dem British Museum, Dr. Sherman A. Minton durch eine solche eines wertvollen Geckos, während Dr. George S. Myers (Stanford University) mir in liebenswürdiger Weise ein wichtiges Werk Murray's (1886) zugänglich gemacht hat. Last but not least verdanke ich meiner Mitarbeiterin Erika Schirner nicht nur die Schuppenzahlen der meisten Pakistan-Schlangen, sondern auch die druckfertige Gestaltung des gesamten Manuskriptes.

SMF bedeutet Senckenberg-Museum Frankfurt, ZSD das Zoological Survey Department, Government of Pakistan, in Karachi, BMNH ist British Museum (Natural History), London.

Zusammenfassung

1. Die Amphibien und Reptilien sind in West-Pakistan durch 72 Gattungen in 178 Arten und Unterarten vertreten. Davon lagen in der hier bearbeiteten, hauptsächlich von M. G. Konieczný zusammengebrachten Sammlung 146 vor.

2. Für 14 aus West-Pakistan früher genannten Species ist das Vorkommen höchst zweifelhaft, so daß sie bis auf weiteres unberücksichtigt bleiben müssen. Es ist auffällig, daß 11 von diesen fragwürdigen Nachweisen von James A. Murray stammen.

3. Besonderen Wert legt der Verfasser auf die Anerkennung von Untergattungen (besonders bei artenreichen Gattungen) und von Unterarten. Über 40 westpakistanische Species sind polytypisch, davon sind 11 in West-Pakistan durch zwei Subspecies vertreten.

4. Die Froschlurche sind naturgemäß sehr artenarm und neigen teilweise zum Zwergwuchs. Unter den Schildkröten fehlen die amphibischen Bewohner feuchter Lebensräume so gut wie völlig, es herrschen aquatile Arten vor. Den größten Artenreichtum (75 in 26 Gattungen) haben die Eidechsen, vor allem die Geckos und Agamen, entwickelt. Auch Schlangen sind recht artenreich (47 in 24 Gattungen, nach Abzug der recht formenreichen Seeschlangen).

5. Die geographische Lage West-Pakistans läßt herpetogeographische Beziehungen zu der paläarktischen und indo-orientalischen Region aufs deutlichste erkennen; aber auch zu der äthiopischen Region sind die Verbindungen *(Agama, Chamaeleo, Python, Boiga, Psammophis, Telescopus, Naja)* nachweisbar. Doch bilden paläarktische Gattungen (20) den größten Anteil an der Zusammensetzung der west-pakistanischen

Herpetofauna; diese lassen sich in süd- und ostmediterrane Elemente gliedern. Der indo-orientalischen Fauna gehören 15 Gattungen an.

6. Die Zahl der Endemismen ist recht beträchtlich und stammt zur Hauptsache aus der Wüstenzone Balutschistans; doch fehlen sie auch anderen Gebieten nicht. Auffällig ist, daß viele indo-orientalische Arten in West-Pakistan die Südwestgrenze ihres meist ausgedehnten Verbreitungsareals erreichen, wie z. B. viele Froschlurche, alle Wasserschildkröten und Panzerechsen, ferner einige Eidechsen und mehrere Schlangen. Umgekehrt gibt es einige Gattungen und Arten westlicher Herkunft, die über West-Pakistan im Osten nicht hinausgehen. Bei 3 auch in Mitteleuropa einheimischen Arten *(Bufo viridis, Rana ridibunda, Natrix tessellata)* verläuft ihre südliche Verbreitungsgrenze im nordwestlichen Balutschistan bzw. in Chitral.

7. Als für die Wissenschaft neue Taxa konnten auf Grund der Konieczny-Sammlung *Enhydris pakistanica, Varanus griseus koniecznyi* und — in der vorliegenden Abhandlung — *Coluber karelini mintonorum* aufgestellt werden. Besondere Beachtung verdient *Echis carinatus* von der Insel Astola, von dessen Benennung aber abgesehen wurde, da nur ein einziges Stück vorliegt.

8. Außer *Echis carinatus* subsp. inc. liegen von der bisher herpetologisch unerschlossenen Insel Astola noch folgende Reptilienarten vor: *Agama agilis isolepis, Agama melanura lirata, Eremias guttulata watsonana, Eumeces schneiderii zarudnyi, Coluber rhodorachis ladacensis, Hydrophis o. ornatus, Pelamydrus platurus.*

9. Als neu für West-Pakistan erwiesen sich folgende Arten: *Bufo raddei, Trionyx hurum, Natrix platyceps* und *Hydrophis o. ornatus.* Ferner sind *Bufo melanostictus* und *Lycodon a. aulicus,* deren Vorkommen im Lande bezweifelt wurde, einwandfrei nachgewiesen. *Bufo himalayanus* und *Rana pleskei* stammen aus dem Grenzgebiet zwischen Pakistan und Azad Kashmir.

10. Die gegenwärtig als Gattungen betrachteten Geckos *Bunopus* und *Cyrtodactylus* sowie die Nattern *Amphiesma* und *Xenochrophis* werden in die Kategorien von Untergattungen versetzt: *Bunopus* von *Alsophylax* (oder *Stenodactylus?), Cyrtodactylus* von *Gymnodactylus* und die beiden Nattern von *Natrix.* Weitere taxonomische Änderungen betreffen die Aufteilung von *Agama melanura* in zwei Rassen *(melanura* und *lirata)* sowie die Auffassung von *Spalerosophis atriceps* als eine Mutation von *d. diadema. Rana strachani* wurde als ein fragliches Synonym von *breviceps* betrachtet, *Bufo stomaticus* mit *andersoni* verglichen und für die gewöhnlichen west-pakistanischen Kröten der erstere Name eingeführt.

11. Männliche *Agama n. nupta* haben auf den Sohlen sowie auf der Unterseite des 2.—5. Fingers und der 2.—5. Zehe die selben warzigen Schuppen wie auf der Bauchmitte und in der Präanalregion. *Uromastyx hardwickii* aus Haripur fiel durch türkisblaue Färbung auf der Oberseite der 10 vordersten Schwanzwirtel auf. Die im Frühjahr korallenrote Schwanzunterseite halbwüchsiger *Phrynocephalus m. maculatus* färbte sich im Sommer weiß, ebenso die zinnoberrote Labialregion bei *Mabuya macularia-*♂♂. Die Jugendzeichnung der beiden pakistanischen Rassen von *Eumeces schneiderii* ist grundverschieden: während *zarudnyi* auf dem Rücken keine Spur einer Längsstreifung erkennen läßt, ist *blythianus* hier deutlich längsgestreift.

12. Die wüstenbewohnende Natterngattung *Lytorhynchus* hat im Gegensatz zu Literaturangaben eine ausgeprägt senkrecht-ovale Pupille, die allerdings bei manchen konservierten Tieren eine rundliche Form annimmt; in grellem Licht zieht sie sich zu einem winzigen runden Punkt zusammen wie bei *Elaphe flavirufa.*

Schriften

Ein ausfuhrliches Schriftenverzeichnis hat MINTON (1966: 178—184) für die Herpetofauna West-Pakistans zusammengestellt. Ich begnüge mich daher, hier nur die im Text erwähnten Arbeiten anzuführen, unter denen sich allerdings einige befinden, die MINTON nicht genannt hat.

ALCOCK, A. & F. FINN (1896): An account of the Reptilia collected by Dr. F. P. MAYNARD, Captain A. H. Mc MAHON. C. I. E. and the members of die Afghan-Baluch Boundery Commission of 1896. — J. asiat. Soc. Bengal, Calcutta, *65*, 2: 550—566, Taf. 11—15.

ANDERSON, J. (1898): Zoology of Egypt. I. Reptilia and Batrachia. — London.

ANDERSON, J. A. (1964): A report on the gecko *Teratolepis fasciata* (Blyth 1853). — J. Bombay nat. Hist. Soc., *61*: 161—171, Taf. 1—2, Karte.

ANDERSON, J. A. & S. A. MINTON (1963): Two noteworthy herpetological records from the Thar Parkar desert, West-Pakistan. — Herpetologica, Lawrence, *19*: 152.

ANDERSON, S. C. & A. E. LEVITON (1966): A review of the genus *Ophiomorus* (Sauria: Scincidae), with descriptions of three new forms. — Proc. calif. Acad. Sci., San Francisco, (4) *33*: 499—534, 1 Taf., 8 Abb.

— (1967): A new species of *Phrynocephalus* (Sauria: Agamidae) from Afghanistan, with remarks on *Phrynocephalus ornatus* Boulenger. — Proc. calif. Acad. Sci., San Francisco, (4) *35*: 227—234, 2 Abb., 1 Tab.

ANDRUSHKO, A. M. & N. E. MIKKAU (1964): Distribution and life history of *Lytorhynchus ridgewayi* Boulenger, 1887 with ecological and geographical review of genus *Lytorhynchus* Peters, 1862. — Westnik Leningrad Univers. *19*; Nr. 9, Biol. Ser.: 1—19, 8 Abb., 2 Tab.

BERGMANS, W. (1964): *Ablepharus kitaibelii kitaibelii* Bibron & Bory. — Lacerta, Amsterdam, *23*: 3—5, 3 Abb.

BLANFORD, W. T. (1876): Eastern Persia, *2*. The zoology and geology. — London.

BOETTGER, O. (1888): Uber außere Geschlechtscharactere bei den Seeschlangen. — Zool. Anz., Leipzig *11*: 395—398.

BOULENGER, G. A. (1883): Description of new species of reptiles and batrachians in the British Museum. — Ann. Mag. nat. Hist., London (5) *12*: 161—167.

— (1885) Catalogue of the lizards in the British Museum (Natural History) *1*. — London.

— (1889): The Zoology of the Afghan Delimitation Commission. Reptiles and Batrachians. — Transact. linn. Soc., London, *5*: 93—105, Taf. 8—11.

— (1891): Note on *Lycodon atropurpureus* Cantor, and *Bufo stomaticus* Lütken. — Ann. Mag. nat. Hist., London, (6) *7*: 462-463.

— (1896): Catalogue of the snakes in the British Museum (Natural History), *3*. —London.

— (1920): A monograph of the South Asian, Papuan, Melanesian and Australian frogs of the genus *Rana*. — Rec. Indian Mus., Calcutta, *20*: 1—226.

— (1921): Monograph of the Lacertidae, *2*. — London.

CONANT, R. (1960): Reptiles from Pakistan. — America's First Zoo, Philadelphia *12*: 24—25, 10 Abb.

CONSTABLE, J. D. (1949): Reptiles from the Indian Peninsula in the Museum of Comparative Zoology. — Bull. Mus. comp. Zool., Cambridge, Mass., *103*: 59—160.

DANIEL, J. C. (1963): Field guide to the amphibians of Western India. — J. Bombay nat. Hist. Soc., *60*: 415—438, 2 Taf., 14 Abb.

GADOW, H. (1899): Orthogenetic Variation in the shells of *Chelonia*. — Willey's zool. Res. *3*: 207—222, Taf. 24, 25.

GRAY, J. E. (1855): Catalogue of shield reptiles in the collection of the British Museum. — London.

KREFFT, P. (1926): Das Terrarium. 2. Aufl. — Berlin.

LEENART, B. (1963): Het Paddarium. II. — Lacerta, *21*: 75—77, 6 Abb.

LEVITON, A. E. (1959): Report on a collection of reptiles from Afghanistan. — Proc. Calif. Acad. Sci., San Francisco, (4) *29*: 445—463.

LEVITON, A. E. & S. C. ANDERSON (1961): Further remarks on the amphibians and reptiles of Afghanistan. — Wasmann J. Biol., *19*: 269—276, 1 Abb.

LOVERIDGE, A. (1959): Reptiles and amphibians collected by the expedition in Saudi Arabia and in Balutschistan and Bahawalpur, West-Pakistan. — Pap. Peabody Mus. Arch. Ethnol. Harvard Univ. *52*: 226—227.

MALNATE, E. V. (1966): *Amphiesma platyceps* (Blyth) and *Amphiesma sieboldii* (Guenther): sibling species (Reptilia: Serpentes). — J. Bombay nat. Hist. Soc., *63*: 1—17, 3 Abb., 6 Tab.

MARX, H. (1959): Review of the Colubrid snake *Spalerosophis*. — Fieldiana Zoology Chicago, *39*: 347—361, 3 Abb.

MERTENS, R. (1946): Dritte Mitteilung über die Rassen der Glattechse *Eumeces schneiderii*. — Senckenbergiana, Frankfurt a. M., *27*: 53—62.

— (1954): Als Herpetologe in Pakistan. — Aquar. Terrar. Z., Stuttgart, *7*: 18—21, 42—46, 68—71, 103—107, 24 Abb.

— (1959): Über einige seltene Eidechsen aus West-Pakistan. — Aquar. Terrar. Z., Stuttgart, 12: 307—310, 5 Abb.

— (1965 a): Bemerkungen über einige Eidechsen aus Afghanistan. — Senckenb. biol., Frankfurt a. M. *46*: 1—4.

— (1965 b): Wenig bekannte „Seitenwinder" unter den Wüstenottern Asiens. — Natur und Museum, Frankfurt a. M., *95*: 346—352, 5 Abb.

MINTON, S. A. (1962): An annotated key to the amphibians and reptiles of Sind and Las Bela. — Amer. Mus. Novitat., New York, Nr. 2081. 60 S., 72 Abb.

— (1966): A contribution to the herpetology of West-Pakistan. — Bull. amer. Mus. nat. Hist., New York, *134*: 27—184, Taf. 9—36, 12 Abb., 7 Tab., 5 Karten.

MINTON, S. A. & J. A. ANDERSON (1963): Feeding habits of the Kukri snake, *Oligodon taeniolatus*. — Herpetologica, Lawrence, *19*: 147.

MURRAY, J. A. (1884): The vertebrate zoology of Sind. — London & Bombay.

— (1886): The zoology of Sind. — London & Bombay.

— (1892): The zoology of Beloochistan and southern Afghanistan. — Bombay.

MYERS, G. S. (1947): MURRAY's reptiles of Sind, with a note on three forgotten descriptions of Indian Sea-Snakes published therein. — Herpetologica, Lawrence, *3*: 167-168.

NIKOLSKY, A. M. (1900): Presmykajuschtijasja, amfibii i ryby vtorogo puteschestwija N. A. Zarudnogo w Persiju w 1890 godu. — Ann. Mus. zool. Acad. imp. Sci. St. Pétersbourg, 1899: 375—417, Taf. 20.

PARKER, H. W. (1938): Reptiles and amphibians from the Southern Hejaz. — Ann. Mag. nat. Hist., London, (11) *1*: 481—492.

— (1941): Reptiles and amphibians. — Brit. Mus. Expedit. South West Arabia 1937/8, *1*. — London.

RICHTER, R. (1948): Einführung in die Zoologische Nomenklatur durch Erläuterung der Internationalen Regeln. 2. Aufl. — Frankfurt a. M.

SCHWEIZER, H. (1964): *Eryx johnii* und seine Nachzucht im Terrarium. — Aquar. Terrar. Z., Stuttgart, *17*: 372-373, 2 Abb.

— (1966): Fortpflanzung von *Eryx johnii* im Terrarium. — Salamandra, Frankfurt a. M., *2*: 12—15, 2 Abb.

SHOCKLEY, C. H. (1949): Herpetological notes for Ras Jiunri, Balutschistan. — Herpetologica, San Diego, *5*: 121—123.

SMITH, M. A. (1931): Reptilia and Amphibia, *1*. Loricata, Testudines. — Fauna brit. India, London.

— (1935): Reptilia and Amphibia, *2*. Sauria. — Fauna brit. India, London.

— (1943): Reptilia and Amphibia, *3*. Serpentes. — Fauna brit. India, London.

STEINDACHNER, F. (1869): Reptilien. — Reise Novara, zool. Theil, *1*, 98 S., 3 Taf.

STRAUCH, A. (1873): Die Schlangen des Russischen Reiches. — Mém. Acad. Sci. St. Pétersbourg (7) *21*, Nr. 4.

TAYLOR, E. H. (1935): A taxonomic study of the cosmopolitan scincoid lizards of the genus *Eumeces* with an account of the distribution and relationsships of its species. — Kansas Univers. Sci. Bull. *23*: 1—643, 43 Taf., 84 Abb.

WALL, F. (1923): A hand-list of the snakes of the Indian Empire. 2. — J. Bombay nat. Hist. Soc., *29*: 598—632.

WETTSTEIN, O. (1951): Ergebnisse der Österreichischen Iran-Expedition 1949/50. Amphibia und Reptilia. — S.-B. österr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl. 1, *160*: 427—448.

WILSON, L. D. (1967): Generic Reallocation and Review of *Coluber fasciolatus* Shaw (Serpentes: Colubridae). — Herpetologica *23*: 260—275, 8 fig.

574.0643
S937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 15. April 1969 Nr. 198

Übersicht über die Fauna des deutschen Rotliegenden (Unteres Perm)

D. Nachtrag zur systematischen Übersicht [1])

Von Karl Staesche, Stuttgart

Vorbemerkung

Die Absicht, der speziellen Übersicht über die Tierwelt des deutschen Rotliegenden alsbald abschließende allgemeine Betrachtungen folgen zu lassen, erwies sich als untunlich. Schon während des Erscheinens der systematischen Zusammenstellung brachten neue und von mir bis dahin übersehene ältere Veröffentlichungen, auf die ich dankenswerterweise aufmerksam gemacht wurde, außer weiteren Nachweisen des Vorkommens der bereits aufgeführten auch Angaben über noch nicht berücksichtigte Arten, über geänderte systematische Zuordnung und über nach den Nomenklaturregeln erforderliche Umbenennung einiger Formen. Es erschien daher zweckmäßig, vor der Erörterung allgemeiner Fragen hierüber in einem Nachtrag zu berichten. Zudem erhielt ich Kenntnis von im Gang befindlichen Untersuchungen, die zum Teil überraschende ökologische und fazielle Ausblicke eröffneten, deren Ergebnisse abzuwarten somit geboten war. Da sich im Augenblick keine darüber hinausgehende Entwicklung abzeichnet, dürfte dem Abschluß der Arbeit nunmehr nichts mehr im Wege stehen.

Dieser Nachtrag ist in zwei Abschnitte gegliedert. Im ersten wird die Sonderfazies des Rotliegenden im Unterelbe-Gebiet im Zusammenhang geschildert, der zweite bringt in systematischer Anordnung Ergänzungen zur Faunenliste der Normalfazies. Die allgemeinen Betrachtungen und das Schriftenverzeichnis werden als gesondertes Heft folgen.

Allen Fachgenossen, die sich zu dieser Übersicht geäußert haben, danke ich verbindlichst für ihr Interesse. Für Literaturhinweise, sachliche Angaben oder Übersendung von Material bin ich zu besonderem Dank verpflichtet den Herren Professoren und Doktoren: A. Golwer, Wiesbaden; J. Hesemann, Krefeld; G. Knetsch, Würzburg; O. Kuhn, München; K. Mägdefrau, Tübingen; F. Plumhoff, Wietze; A. Rösler, Clausthal; W. Stephan, München; E. Voigt, Hamburg; J. H. Ziegler, München.

I. Salinares und marines Rotliegendes im Unterelbe-Gebiet

Östlich von Lieth bei Elmshorn in Holstein und bei Stade im nördlichen Niedersachsen, beide Lokalitäten westlich von Hamburg gelegen, sind neben dunklen, vorwiegend kalkigen Gesteinen des Zechsteins leuchtend ziegelrote Tone aufgeschlossen, die bei Lieth schon im vorigen Jahrhundert als Ziegeleitone abgebaut wurden. Gagel (1926) erklärte sie für Rotliegendes, doch konnte sich seine Deutung gegen die herrschende Auffassung, daß es sich um Oberen Zechstein handle, nicht durchsetzen. Fossilien waren in diesen fraglichen Tonen bis dahin nicht gefunden worden. Ernst (1930, 1931), der die Aufschlüsse von Lieth eingehend untersuchte, hielt gleichfalls am Oberzechstein-Alter der roten Tone fest, wies aber als konkordantes Liegendes

[1]) Diese Beiträge 96, 1963; 110, 1963; 135, 1964.

SMITHSONIAN
DEC 1970

des Unteren Zechsteins eine vorwiegend sandige Schichtenfolge nach, die somit zweifellos in das Rotliegende gehört, von der allerdings nur die obersten ca. 3 m erschürft wurden. Die tiefsten 15 bis 35 cm dieser Schichtenfolge bestehen aus grauem, deutlich gebändertem kalkig-sandigen Schiefer, den Ernst als Bänderschiefer bezeichnete; ihm ist eine 2 bis 5 cm starke Kalkbank eingeschaltet. Im unteren Teil des Bänderschiefers fanden sich einige Fische (Reste von 6 Exemplaren), nach Ernst eine neue „nackte" Palaeonisciden-Gattung, die am ehesten mit *Phanerosteon pauper* Fritsch und *Sceletophorus biserialis* Fritsch aus der böhmischen Gaskohle (Nürschaner Horizont) zu vergleichen sei. Nach Aldinger (1962) ist diese neue Form eng mit *Acentrophorus* aus dem englischen Zechstein verwandt, besitzt aber ein reduziertes Schuppenkleid.

1936 stellten nun gleichzeitig und unabhängig voneinander Haack für Stade und Lotze für Lieth fest, daß die von Ernst als Ober-Rotliegendes erkannten Schichten im unmittelbaren Liegenden des Unteren Zechsteins mit den roten Tonen „organisch verknüpft" sind (Haack 1936, S. 710), diese daher ebenfalls dem Rotliegenden zugerechnet werden müssen. Sie sind, wie durch Bohrungen nachgewiesen, in der Tiefe salzführend. Die komplizierten Lagerungsverhältnisse an der Oberfläche, die die Ermittlung der Zusammenhänge bisher erschwert hatten, erklären sich dadurch, daß es sich um Doppelsalinare handelt, Salzstöcke, in denen Rotliegendes und Zechstein ineinander verfaltet sind. Das gleiche Ergebnis erbrachten auch Tiefbohraufschlüsse im Erdölfeld von Heide in Holstein (Schott 1942; Deecke 1949). Mächtige salzführende rote Tone, als Haselgebirge bezeichnet, gehen nach oben allmählich in etwa 20 m rote und rotbraune Tonmergel und Tonsteine über, die sich vom Haselgebirge nur durch Fehlen der Steinsalzbildung unterscheiden. Sie enthalten wenige Meter unter dem Zechstein den bei Lieth durch Ernst bekannt gewordenen Bänderschiefer-Horizont. Fossilien werden von Heide nicht genannt.

Über die ersten Fossilfunde in den roten Tonen, die ihm 1954 bei Lieth gelangen, berichtete Reiche 1956 in einer vorläufigen Mitteilung. Besonders eine 1 bis 4 cm mächtige Lage erwies sich als ungemein fossilreich. Sie lieferte zahlreiche kleine Gastropoden und *Mytilus*-artige, radial berippte Muscheln, seltener auch *Anthracosia*-ähnliche Zweischaler, massenhaft Ostrakoden, häufig Estherien, ferner viele isolierte Ganoidschuppen und Fische, die nach vorläufiger Auskunft von Aldinger *Phanerosteon*, *Amblypterus* und *Ganolepis* ähnelten. 1962 stellt Aldinger jedoch fest, daß mit Ausnahme zweier wegen ungenügender Erhaltung nicht bestimmbarer Palaeonisciden (?) sämtliche Fischreste der auch im Bänderschiefer von Lieth vorkommenden, dem *Acentrophorus* aus dem englischen Zechstein nahestehenden neuen Gattung und Art angehören (siehe oben). Nach Reiche hat die Fauna einen lokalen Charakter, der durch den speziellen Biotop eines zeitweilig trockenfallenden Salzsees mit wechselndem Salzgehalt, gelegentlich wohl auch völliger Aussüßung, bedingt sei. Betreffs des Alters seiner Fundschicht schwankt Reiche zwischen Ober-Rotliegendem nach Lotze 1936 und Zechstein nach den Pflanzenfunden, die von Florin vorläufig beurteilt wurden. Nach diesem handle es sich um *Voltzia* und *Ullmannia* ähnliche Coniferen, die aus dem Rotliegenden nicht bekannt seien.

Über die genaue Position seiner Fundschicht im Profil äußert sich Reiche nicht; sie ist in Anbetracht der gestörten Lagerungsverhältnisse in den Tagesaufschlüssen von Lieth nicht festzustellen. Nach Plumhoff (1966, S. 715) liegt sie stratigraphisch etwas tiefer als eine von ihm nachgewiesene, im höchsten Teil der ziegelroten Ton-

steine unter dem Bänderschiefer auftretende marine Mikrofauna (über diese siehe später).

Nach Reiches vorzeitigem Tod wurden die von ihm entdeckten Fossilien von anderen Autoren untersucht. Eingehend bearbeitet sind allerdings nur die Muscheln (Backhaus 1966), doch liegen über die anderen Gruppen kurze Angaben der Bestimmungsergebnisse vor. Bei den Pflanzen haben wir es nach Mädler (1962) mit einer Mischflora zu tun, die am Übergang vom Rotliegenden zum Zechstein stehen dürfte. *Ullmannia bronnii*, *Ullmannia frumentaria* ? und *Pseudovoltzia* seien bisher nur im Zechstein gefunden worden, dagegen sprächen *Walchia* cf. *piniformis* und *Walchiostrobus* cf. *Ernestiodendron* für Rotliegendes. Aldingers Befund an den Fischen wurde bereits angeführt. Guthörl (1962) berichtet über zwei Insektenreste. Der eine, ein Cephalothorax mit Abdomen, dürfte zur Ordnung Megasecoptera gehören, der andere, ein nicht ganz vollständiger Flügel, ist zur Familie Palaeomantidae der Ordnung Miomoptera zu stellen. Palaeomantiden sind sowohl aus dem Rotliegenden wie aus dem Zechstein bekannt. Die Estherien und Ostrakoden jedoch, die Guthörl nur summarisch anführt, sind nach ihm typische Rotliegend-Formen.

Bei den Muscheln sind nach Backhaus (1966) Bewohner des Süßwassers und des euryhalin-marinen Bereichs vertreten. Die erstgenannten, Angehörige der Familie Anthracosiidae, führt Backhaus unter Hinweis auf die Revisionsbedürftigkeit der Gattungsbezeichnungen dieser Gruppe unter dem Namen *Palaeanodonta* (nach Amalizky 1895) an. Er nennt folgende Arten: *Palaeanodonta castor* Eichwald, *P.* cf. *fischeri* Amalizky, *P.* cf. *posepnyi* Stur, *P.* cf. *verneuili* Amalizky, *P. parallela* Amalizky und *P. ernae* A. Schmidt. Mit Ausnahme von *P. posepnyi*, die bisher nur aus dem Unter-Rotliegenden von Böhmen angegeben wurde, sind diese Arten im deutschen Rotliegenden bekannt; ihre Verbreitung ist im Teil A dieser Übersicht (1963, S. 5–7 und Tabelle 2) unter der Gattungsbezeichnung „*Anthracosia*" dargelegt. Die marinen Formen verteilen sich auf die Familien: Myalinidae mit *Liebea squamosa* Sow. (*hausmanni* Goldf.) und der neuen Art *Liebea reichei*, Pernidae mit *Bakevellia* cf. *antiqua* Münst. und Astartidae mit *Astartella* cf. *vallisneriana* King; es sind dies Angehörige der Zechstein-Fauna oder nahe Verwandte von solchen.

Altersmäßig stuft Backhaus die Fundschicht auf Grund der Anthracosiiden in das Obere Rotliegende ein, „allerdings mit einem eindeutigen Zechsteineinschlag" (1966, S. 123). Das Nebeneinander von Süß- und Salzwasserformen deutet er in der Richtung daß das aus dem Skandik über die heutige Nordsee ingredierende Zechsteinmeer bereits gegen Ende des Rotliegenden auf das nordeuropäische Festland übergriff, das er sich mit Süß- bzw. Brackwasserlagunen und einzelnen Salzseen oder -becken ausgestattet denkt (1966, S. 123).

Einen wesentlichen Fortschritt brachte schließlich 1966 die Arbeit von Plumhoff über marines Ober-Rotliegendes im Zentrum des nordwestdeutschen Rotliegend-Beckens. Unter dieser paläogeographischen Bezeichnung ist das von Schott (1943, S. 573 ff.) unter dem Namen Unterelbe-Trog in die Literatur eingeführte Salinarbecken des Rotliegenden zu verstehen. In einigen Aufschlußbohrungen im zentralen Teil dieses Beckens wurde der Übergang Rotliegendes-Zechstein in gekernten Folgen konkordant angetroffen. Unter dem Zechsteinkalk liegen ziegelrote bis mittelrotbraune, sehr feste und zähe Ton-, Tonmergel- und Mergelsteine. In ihnen ist die Grenze Rotliegendes-Zechstein anzusetzen; sie werden von Plumhoff daher als Übergangsfolge bezeichnet. Darunter kommen der Bänderschiefer im Sinne von W. Ernst: gelblich-

grauer bis olivgrauer, wenig fester Mergel- bis Tonmergelstein, und unter diesem ziegelrotbraune Tonmergel- bis Tonsteine mit Anhydritknoten und Steinsalz. In den höchsten Lagen dieses letzten Komplexes, also unterhalb des Bänderschiefers, erscheint die erste marine Fauna des Profils, bestehend aus 4 Arten sandschaliger Foraminiferen: *Hyperammina* cf. *elegantissima tenuis* Scherp, *Hyperammina* cf. *clavacoidea* Plummer, *Ammodiscus bradynus* Spandel und *Rheophax* sp. Der Bänderschiefer lieferte: an Foraminiferen *Hyperammina* ? sp., *Ammodiscus roessleri* E. E. Schmid, unbestimmbare Reste weiterer sandschaliger Foraminiferen, *Lingulina* sp. und *Pseudoglandulina* sp.; an Ostrakoden *Polycope* aff. *pelta* Fischer und *Polycope* sp.; massenhaft kleinste Muscheln und Schnecken; von Fischresten Zähnchen von *Pygopterus humboldti* Ag. ?, *Acrolepis* ? sp., *Palaeoniscus* sp. sowie Schlundzähnchen von *Janassa bituminosa* Schloth. Die Übergangsfolge enthält Kalkalgen, 25 Arten Foraminiferen (darunter auch die aus den ziegelrotbraunen Tonsteinen und dem Bänderschiefer genannten Formen), 12 Arten Ostrakoden (desgleichen), den Conodonten *Hindeodella triassica* K. J. Müller, kleinste Brachiopoden, Muscheln und Schnecken, Reste von Echinoiden und Ophiuren, sowie an Fischresten zumeist Palaeonisciden-Zähnchen.

Alle diese Formen sind Elemente der Zechsteinfauna; die Foraminiferen, Ostrakoden und der Conodont setzen sich in diese Abteilung, zum Teil noch in jüngere Formationen fort. Keine Beziehungen bestehen dagegen zu den „bisher unbeschriebenen Ostrakoden aus einem stratigraphisch etwas tiefer im Profil liegenden Niveau in den Rotliegend-Tonsteinen von Lieth bei Elmshorn. Diese Formen entsprechen einem limnischen Biotop und fanden sich in der Fossillage, die Reiche nachweisen konnte. Auch das von Aldinger, Backhaus und Mädler beschriebene Faunen- und Floren-Material entstammt dieser Position" (Plumhoff S. 715). Ebensowenig lassen sich die Ostrakoden mit denen des Rotliegenden im Saar-Nahe-Gebiet und am Südharz vergleichen. Im Gegensatz zu diesen limnischen Bildungen ist in den höchsten Rotliegend-Schichten des Zentralteils des Unterelbe-Beckens unzweifelhaft ein marines Milieu dokumentiert. Spätestens mit Einsetzen der marinen Mikrofauna ist daher hier eine Meeres-Ingression anzunehmen, ohne daß diese jedoch eine lithologische Änderung hervorgerufen hätte. Zunächst werden noch mehrfach Teilbecken oder Lagunen abgeschnürt, in denen es zur Bildung von Steinsalzlagen kommt. Mit dem Bänderschiefer ergreift dann die von Norden kommende marine Ingression des Skandik endgültig Besitz vom Unterelbe-Gebiet als Auftakt der später einsetzenden großen Zechstein-Transgression (Plumhoff S. 719).

II. Ergänzungen zur systematischen Übersicht

Protozoen

In der 2. Auflage seiner Geologie von Bayern, Band 1, 1961, S. 283 schreibt Wurm: „In kalkigen Schichten des Flözhorizontes" (des Stockheimer Rotliegend-Beckens in Oberfranken, entsprechend den Unteren Gehrener Schichten, ru_{1a}) „sollen auch Foraminiferen gefunden worden sein (Mitteilung von Stephan)". Trusheim (1964, S. 17) zitiert diese Angabe Wurms, wodurch ich darauf aufmerksam wurde.

Über diese noch unveröffentlichten Foraminiferenfunde teilt mir Herr Dr. W. Stephan Bayerisches Geologisches Landesamt München, mit Brief vom 27. Dezember 1967 freundlicherweise folgendes mit:

Bei der Bearbeitung des Stockheimer Materials wurden bisher zwei Proben festgestellt, die Foraminiferen enthalten. Die eine, einen schwarzen Schieferton, entnahm

Dr. STEPHAN unter Tage im Bergwerk Stockheim aus dem Flözhangenden, die andere, einen grauen sandigen Schieferton, aus der Bohrung Reitsch 2/1955, 273,65 m Teufe, ebenfalls aus dem Flözhangenden. Der Versuch, weiteres foraminiferenführendes Probenmaterial aus dem Anstehenden unter Tage zu gewinnen, blieb bis jetzt ergebnislos. Die Proben wurden von Dr. J. H. ZIEGLER, Bayerisches Geologisches Landesamt München, untersucht, der darin folgende Mikrofauna feststellte:

In der Probe aus dem Bergwerk Stockheim: *Ammodiscus bradynus* Spandel, *Ammobaculites eiseli* Spandel, *Frondicularia minutissima* Paalzow (?), *Spandelinoides sparsicosta* Paalzow (?), *Trochammina* sp., Ostracoda sp.

In der Probe aus der Bohrung Reitsch 2: (?) *Ammobaculites* Cushman 1910, *Ammodiscus* Reuss 1861, *Proteonina* Williamson 1858, (?) Ostracoda sp.

Die sandschaligen Formen sind nicht gut erhalten, so daß die Bestimmung sehr erschwert ist; das gleiche gilt für Ostrakoden, die mit Quarzkörnern stark überkrustet sind.

Diese Befunde hat Dr. ZIEGLER in internen Berichten an das Bayerische Geologische Landesamt niedergelegt und damit erstmals auf brackisch oder marin beeinflußte Sedimente im Unter-Rotliegenden von Stockheim in Oberfranken hingewiesen.

Den Herren Dr. W. STEPHAN und Dr. J. H. ZIEGLER danke ich verbindlichst für die freundliche Mitteilung dieser wichtigen Entdeckung und für die Erlaubnis, sie in dieser Übersicht anzuführen.

Würmer

Bei *Palaeorbis ammonis* Goeppert, den GOLDENBERG (1873—77) und REIS (1903) als *Planorbis*-ähnliche Schnecke deuten (siehe diese Übersicht, A, 1963, S. 7), handelt es sich nach STRAUCH (1966) doch, wie früher von DAWSON (1853) angenommen, um einen sedentären Polychaeten der Gattung *Spirorbis*. Der gültige Artname ist *Spirorbis pusillus* Martin 1809. STRAUCH, der neue Funde aus dem Oberkarbon (Westfal C und D) des Saargebiets bekanntgibt, weist darauf hin, daß *Spirorbis* rezent und fossil (mit scheinbarer Ausnahme des europäischen Oberkarbons und, wie hinzuzufügen ist, des Unteren Rotliegenden) ausschließlich marine bis höchstens brackische Bereiche bewohnt, das limnische Milieu aber meidet. Nach diesem Autor dürfte die Gattung daher auch in bisher als limnisch aufgefaßten Vorkommen eine marine Beeinflussung anzeigen.

WARTH (1967, S. 53) erwähnt das Auftreten von *Spirorbis pusillus* zusammen mit nichtmarinen Muscheln im Westfal A des Ruhrkarbons. Die Bezeichnung „nichtmarin" verdiene den Vorzug vor der bisher üblichen als limnische oder Süßwasser-Muscheln, weil es Anhaltspunkte dafür gebe, daß diese Muscheln auch in marin beeinflußten Gewässern, z. B. Lagunen, gelebt haben könnten (WARTH 1967, S. 52). WARTHS Nachweis von *Spirorbis* würde STRAUCHS Einschätzung der milieuanzeigenden Bedeutung dieser Gattung also nicht entgegenstehen. In den paralischen Karbonablagerungen bietet die Vorstellung einer marinen „Beeinflussung" auch kaum Schwierigkeiten, zumal wir dort sogar echt marine Einlagerungen kennen. Beim Saarbecken denkt STRAUCH an einen gelegentlichen Salzwasserzustrom aus dem Westen, für den sonstige Anzeichen bis jetzt aber nicht vorliegen. Auch für die *Spirorbis*-(„*Palaeorbis*"-) Vorkommen im deutschen Unter-Rotliegenden (Kuseler Schichten, ru_1, von Halle, Sennewitz und Sachsen) ist die Annahme mariner Beeinflussung mit den

bisherigen paläogeographischen Vorstellungen schwerlich vereinbar, verdient aber im Zusammenhang mit anderen, in gleiche oder ähnliche Richtung deutenden Befunden zum mindesten Beachtung.

Wurmspuren

Schlingen- und bogenförmig angeordnete, halbelliptische Bänder von 6 bis 9 mm Breite, die wahrscheinlich als fossile Wurmspuren zu deuten sind, beschreibt KRUCKOW (1953) aus Bänderkalken der Goldlauterer Schichten (ru_2) von Sülzhayn am Südharz. In Sandsteinen des gleichen Horizonts fand KÖCKE (unveröffentlichte Diplomarbeit Halle 1959, zitiert nach STEINER 1966, S. 92—93) *Arenicolites*-artige Röhren, in höheren Lagen des Unteren Rotliegenden einen als Grabspur eines Wurmes gedeuteten Wulst mit elliptischem Querschnitt (kleiner Durchmesser 5, großer 10 mm). Auch aus Gehrener Schichten (ru_{1a}) von Meisdorf am Ostharz werden Wurmspuren angegeben (STEINER 1963).

Von POTONIÉ (1893) aus Goldlauterer Schichten (ru_2) von Kabarz und Tabarz in Thüringen als *Spongillopsis dyadica* Geinitz beschriebene Wurmspuren stellt A. H. MÜLLER (1956) zu *Planolites rugulosus* Reineck, wie es dieser Autor 1955 bereits getan hatte (siehe diese Übersicht, A, 1963, S. 4). Nach SCHWAB (1966), der neue Funde aus Tholeyer Schichten (ru_3) bei Flonheim in Rheinhessen bekannt gibt, ist die „Art" identisch mit *Scoyenia gracilis* White 1929 aus Nordamerika, welcher Name somit die Priorität hat.

Spiral eingedrehte Halbreliefs aus dem Ober-Rotliegenden von Tambach, die POTONIÉ gleichfalls zu *Spongillopsis dyadica* Geinitz rechnete, beschreibt A. H. MÜLLER (1956) als gen. inc. *spiralis* n. sp.

Muscheln

Anthracosia (*Carbonicola*) *carbonaria* Goldf. führt STEINER (1966, S. 90) aus Gehrener Schichten (ru_{1a}) des Ilfelder Beckens (Südharz) an.

WARTH (1963, S. 96) erwähnt als eine typische Lokalform des saar-lothringischen Jungpaläozoikums die Süßwasser-Muschel *Anthraconaia ? prolifera* Waterlot. Diese polymorphe Art gehe unverändert durch das ganze Stefan und das Untere Rotliegende (Kuseler Schichten, ru_1). Gattung und Art sind in dieser Übersicht, A, 1963, nicht genannt, doch ist anzunehmen, daß darunter ein Teil der als *Anthracosia* ohne Artbezeichnung aufgeführten Funde zu verstehen ist. PAPROTH (1966) zitiert die Angabe WARTHS und fügt an, daß die Art aus dem Saale-Becken bisher nicht bekannt sei. Die als *Anthraconaia ?* (mit Fragezeichen) bezeichneten limnischen Muscheln des jüngeren Oberkarbons und Unteren Perms unterscheiden sich nach dieser Autorin von der typischen *Anthraconaia* des älteren Oberkarbons (Unteres Westfal und Namur) durch das Fehlen der Schloßzähne. PAPROTH regt daher an, „*Anthraconaia ?*" neu zu benennen und als Untergattung an *Palaeanodonta* anzuschließen, die gleichfalls der Schloßzähne entbehrt. Dies ist ein weiterer Hinweis auf die Notwendigkeit einer Revision der Anthracosiiden des jüngeren Oberkarbons und des Rotliegenden, die bereits in dieser Übersicht, A, 1963, S. 4 als erwünscht bezeichnet wurde.

In einer Würdigung J. WEIGELTS als Paläontologen erinnert VOIGT (1962, S. 29) an die „anscheinend in Vergessenheit geratene Entdeckung WEIGELTS, der im Unter-Rotliegenden (Goldlauterer Schichten) Thüringens bei Crock eine Aviculide (= Pteriide), nämlich *Posidonomya franconica* Weigelt fand, die hier zusammen mit zahl-

reichen Anthracosien und Pflanzen unzweifelhaft auf einen limnischen Biotop hinweist". Auch mir war die wichtige Arbeit WEIGELTS (1927) entgangen, auf die nach meiner Kenntnis im späteren Rotliegend-Schrifttum nie Bezug genommen wurde. Herr Prof. VOIGT, Hamburg, machte mich nun durch freundliches Schreiben vom 6. November 1963 darauf aufmerksam.

Posidonia, wie die Gattung wieder bezeichnet werden muß, ist sonst nur aus marinen Ablagerungen bekannt. WEIGELTS Fund im Rotliegenden von Crock ist daher auffallend. Er stammt von der Halde des Franz-Albert-Schachtes, läßt sich aber mit Sicherheit auf den Muschelschiefer der Oberen Goldlauterer Schichten (ru_2) beziehen. Das Gestein ist ein völlig ungeschichteter Schieferton, erfüllt mit zahlreichen, meist doppelklappig und unverdrückt erhaltenenen, wohl in Lebensstellung eingebetteten Anthracosien. Obgleich der neue Fund, Druck und Gegendruck der linken Klappe eines flach gewölbten, fast gleichseitigen Zweischalers, außer größerer Zartheit der Schale kaum Unterschiede gegen gleichseitige Exemplare der karbonischen *Posidonia becheri* Bronn zeige, beschreibt WEIGELT (1927, S. 80) ihn doch bei der großen zeitlichen Spanne, die die Form des Rotliegenden von den karbonischen Posidonien trennt, bei der Auffälligkeit des Lebensmilieus und der Zartheit der Schale, die bei von einem Byssus gänzlich unbeeinflußten Vorderrande für das Leben in ganz ruhigem Wasser spricht, als neue Art *Posidonia franconica*.

Die Vorgängerin, *Posidonia becheri*, ist hauptsächlich im marinen Unterkarbon verbreitet, geht aber bis in die marinen Zwischenlagen des Mittleren Oberkarbons von Westfalen hinauf. Diese Lagen bezeichnet WEIGELT (S. 79) als „offenbar nicht gesalzene Brackwasserabsätze" und schließt daraus, es sei somit „ganz zweifellos, daß die Tiere euryhalin waren". Auf S. 81 dagegen weist er darauf hin, daß im Oberkarbon *Posidonia* ausschließlich aus den marinen Horizonten, nicht aber aus den Brack- und Süßwasserschichten genannt wird, in denen Anthracosien ähnlich vertreten sind wie in Crock, in denen aber noch nie eine *Posidonia* gefunden wurde. Trotzdem erscheint ihm das Einwandern der Posidonien in das Brack- und Süßwasser doch recht wahrscheinlich: „das Hinübergehen dieses Zweischalers aus dem marinen Sedimentationsraum des Unterkarbon in die Rotliegend-Senken während und nach den einzelnen Phasen der variskischen Faltung würde im kleinen den großen erdgeschichtlichen Wandel widerspiegeln" (WEIGELT 1927, S. 81). Den Ausführungen WEIGELTS ist anzufügen, daß wie vor, so auch nach dem Rotliegenden *Posidonia* ausschließlich in marinen Ablagerungen vorkommt, der angenommene Übergang in das Süßwasser an der Wende Karbon-Rotliegendes also ein einmaliger, offenbar nicht zukunftsträchtiger Versuch war.

Schnecken

Wie in diesem Nachtrag unter „Würmer" ausgeführt, ist der rund ein Jahrhundert als *Planorbis*-artige Schnecke angesehene „*Palaeorbis*" *ammonis* Goeppert zu den Würmern zurückversetzt worden und trägt jetzt den Namen *Spirorbis pusillus* Martin. Dagegen dürfte *Palaeorbis palatinus*, den REIS 1903 aus Kalken der Oberen Kuseler Schichten der Pfalz beschrieb, weiterhin bei den Schnecken verbleiben. Anders als *Spirorbis pusillus*, der in der Regel an Farnblätter angeheftet ist, findet sich *Palaeorbis palatinus* stets frei im Kalk, in dem er außerdem von einer anderen, im Gegensatz zu *Palaeorbis palatinus* hochgewundenen Schnecke begleitet wird (siehe diese Übersicht, A, 1963, S. 7).

Ostrakoden

Im Juni 1965 übersandte mir Herr Dr. A. GOLWER, Hessisches Landesamt für Bodenforschung Wiesbaden, einige Proben eines Ostrakoden führenden Mergelsteins der Lebacher Schichten (ru_2), die er gemeinsam mit Herrn Dr. WIESNER im Jahre 1963 nördlich Oberdorfelden im Landkreis Friedberg (Blatt 5718 Ilbenstadt der Karte 1:25 000) gesammelt hatte (WIESNER 1964). Das Gestein ist ein hellrauchgrauer, dünnschichtiger, plattig aufspaltender, siltiger und feinstglimmeriger Mergelstein. Die Ostrakoden liegen, teils körperlich erhalten, teils plattgedrückt in der Schichtfläche, daneben finden sich Abdrücke der Außen- oder der Innenseite, oftmals noch mit einem Rest der Schalensubstanz ausgekleidet. Sie sind 1,5 bis 2 mm lang, von bohnenförmigem, nach dem Vorderende zu sich leicht verschmälernden Umriß; Schloß- und Unterrand sind ganz flach eingebogen. Es handelt sich um die Art, die GOLDENBERG (1870, 1877) als *Candona elongata* aus dem Oberkarbon des Saarbeckens beschreibt, die aber auch aus den Kuseler Schichten (ru_1) dieses Gebietes angegeben wird (siehe diese Übersicht, A, 1963, S. 10). Der neue Fund der Herren Dr. GOLWER und Dr. WIESNER ist der erste mir bekannt gewordene aus den Lebacher Schichten.

Insekten und Insektenfährten

Einen Insektenrest ohne nähere Angabe führt STEINER (1963) aus Schiefertonen des mittleren Unter-Rotliegenden (entsprechend etwa den Manebacher Schichten, ru_{II}) des Meisdorfer Beckens am Ostharz an. Nicht selten finden sich in den gleichen Schiefertonen „insektenartige Spuren" (STEINER 1963).

Eine Lebensspur mit perlschnurartig ausgebildeter Mittelfährte und von dieser getrennten, grätenartig angeordneten, seitlich abstehenden Anhängen aus dem Ober-Rotliegenden von Tambach, Thüringen, deutet A. H. MÜLLER (1956) als wohl auf Insekten zurückgehend.

Fische

Palaeoniscus sp. gibt STEINER (1966, S. 90) nach einer unveröffentlichten Hallenser Diplomarbeit KÖCKES (1959) aus Äquivalenten der Gehrener Schichten (ru_{Ia}) des Rotliegend-Beckens von Ilfeld am Südharz an. Da der Fund offenbar keinem Spezialisten vorgelegen hat, ist bei dieser Gattungsbezeichnung wohl ein Vorbehalt angebracht; es dürfte sich wahrscheinlich um einen sog. Süßwasser-Ganoiden, etwa *Amblypterus*, handeln. Das ist um so eher anzunehmen, als aus den gleichen Schichten *Anthracosia carbonaria* Goldf. sowie die von SCHARF (1924) beschriebene Insekten- und Arachnoideen-Fauna stammen.

Koprolithen

Herrn Dr. A. RÖSLER, Clausthal, verdanke ich den Hinweis auf die folgenden, in dieser Übersicht, C, 1964, S. 4 nicht aufgeführten Koprolithen-Vorkommen:

Zwei von v. AMMON (1889, S. 102; Taf. 3, Fig. 2; Taf. 4, Fig. 4) abgebildete Koprolithen aus den Kuseler Schichten (ru_1) der Rheinpfalz, die dieser Autor Stegocephalen zuschreiben zu müssen glaubt, können nach A. RÖSLER (freundliche briefliche Mitteilung vom 31. Oktober 1965) wegen der Spiraldrehung nur von Fischen stammen. Koprolithen aus den Oberen Kuseler Schichten (ru_{II}) von Winterburg bei Kreuznach beschreibt TROSCHEL (1851, S. 540—542; Taf. 14); 1857 weist er auf

einen neben *Acanthodes bronnii* gefundenen Koprolithen aus den Eisennieren (Lebacher Schichten, ru_2) des Saargebiets hin. Gleichfalls aus den Lebacher Toneisenstein-Geoden führt bereits v. DECHEN (1849) Koprolithen an. Beschreibung und Abbildung von Koprolithen aus den Goldlauterer Schichten (ru_2) Thüringens, und zwar vom alten Gottlobbruch bei Friedrichroda und von den Halden des Pochwerkgrundes bei Goldlauter, bringt eine Arbeit von Georgi (1954). H. J. RÖSLER (1964) widmet eine Studie der Beschreibung und Diskussion der Vererzungsgrade und deren Entstehung bei Koprolithen der letztgenannten Fundstelle. Aus dem Rotliegenden Sachsens werden Koprolithen von „(?) Eckschuppern" von GUTBIER kurz erwähnt (in GEINITZ & GUTBIER, H. 2, 1849, S. 6).

Tetrapoden (Amphibien und Reptilien)

In seinem Buch über die Tierwelt des Mansfelder Kupferschiefers gibt O. KUHN (1964 a) auch eine Liste der Tetrapoden des deutschen Rotliegenden. Den präokkupierten Gattungsnamen *Acanthostoma* Credner für einen Stegocephalen aus dem Unter-Rotliegenden von Niederhäßlich bei Dresden ersetzt er hier durch den neuen Namen *Acanthostomatops*.

Die derzeitige systematische Zuordnung der im Rotliegenden nachgewiesenen Tetrapoden-Gattungen ist aus O. KUHNS Büchern über System und Stammesgeschichte der Amphibien (1965) und Reptilien (1966), sowie namentlich aus seinem neuesten Werk über die deutschen Saurier (1968) zu ersehen.

Tetrapoden-Fährten

Als *Ichnium* sp. beschreibt REMY (1952, S. 76, Taf. 2) eine Wirbeltier-Fährte aus Gehrener Schichten (ru_{1a}) des Beckens von Ilfeld am Südharz.

In einem instruktiven Atlas der Fährten der vorzeitlichen Amphibien und Reptilien gibt O. KUHN (1958 b) eine kritische Zusammenstellung der Fährtennamen und ihrer Deutung in alphabetischer Anordnung.

Am Beispiel von Tetrapoden-Fährten aus dem Ober-Rotliegenden von Tambach, Thüringen, legt A. H. MÜLLER (1962) die deren Ausbildung beeinflussenden und daher für die Deutung zu berücksichtigenden Faktoren dar, namentlich die verschiedene Festigkeit des Bodens, auf dem die Fährten getreten wurden. Durch eingehende Analyse der Einzelfährten ergeben sich aber „zahlreiche taxionomisch verwertbare Merkmale, die zumindest die gleiche Bedeutung haben, wie die sehr bescheidenen Skelettreste, auf denen vielfach selbständige Vertebraten-Gattungen und -Arten begründet wurden" (S. 22). Dies führt er an dem von ihm 1954 beschriebenen *Procolophonichnium microdactylum*, einer auf Cotylosaurier (Procolophonidae) bezogenen Fährte von Tambach, genauer aus. Auch Hinweise auf die Lebensweise lassen sich den Fährten entnehmen.

Aus der Waderner Gruppe des Nahe-Gebiets (ro_1) etwa entsprechenden Schichten im Eisenbahnanschnitt am Bahnhof Mittelgründau in der Wetterau, aus denen bereits v. REINACH Tierfährten (*Saurichnites salamandroides* Geinitz) angegeben hat, berichtet MURAWSKI (1967 a, b) über neue Funde handartiger Fährten. Einige dieser Abdrücke zeigen schleifmarkenähnliche Verlängerungen der Finger, die mindestens eine halb schwimmende Lebens- bzw. Fortbewegungsweise der dazu gehörenden Tiere nahelegen. Im Zusammenhang mit dem Allgemeinbild des Sediments und der flächenmäßig über mehrere Kilometer verfolgbaren Profilausbildung schließt MURAWSKI hieraus,

daß im Wetterau-Becken im Ober-Rotliegenden eine langzeitig andauernde weiträumige Wasserbedeckung (großer See oder Seenplatte) anzunehmen ist. — Schwimmfährten im Ober-Rotliegenden der Wetterau hat bereits HELLER 1937 erwähnt (siehe diese Übersicht, C, 1964, S. 9).

Zum Schluß sei auf ein Fährten-Vorkommen hingewiesen, dessen umstrittene stratigraphische Einstufung in das Rotliegende oder den Zechstein mir durch H. SCHMIDT (1952, 1959) im letztgenannten Sinne geklärt schien, von dessen Anführung in dieser Übersicht ich daher absehen zu müssen glaubte. Da das die Fährten beherbergende Gestein, der Cornberger Sandstein, aber auch in neuesten Veröffentlichungen noch oder wieder als Ober-Rotliegendes erscheint, dürfte es doch angebracht sein, darüber zu berichten. Der Sandstein ist in einem Steinbruch nördlich des Bahnhofs Cornberg an der Eisenbahnlinie Bebra — Göttingen aufgeschlossen; er liegt unter dem Kupferschiefer des Unteren Zechsteins und ohne scharfe Grenze über roten Konglomeraten des Rotliegenden. 1928 beschrieb KLINGNER den ersten Fossilfund in diesem bis dahin als fossilfrei geltenden Sandstein, eine Fährtenplatte, die „etwa 10 m unter dem Kupferschiefer, also nicht allzuhoch über dem Rotliegendkonglomerat" geborgen wurde. Als Urheber der Fährte vermutet er Stegocephalen; vielleicht kämen aber auch Cotylosaurier in Frage. Schlüsse auf das Alter des Gesteins zieht er aus diesem Befund nicht, scheint aber aus allgemeinen Erwägungen, namentlich auf Grund des allmählichen Übergangs vom Konglomerat zum Sandstein, zu einer Einstufung in das oberste Rotliegende zu neigen. Die gleiche Platte unterzog H. SCHMIDT einer Neuuntersuchung (1952). Danach sind zwei Fährtengattungen von Reptilien festzustellen, von denen er die kleinere auf einen Dicynodontier (Anomodontier), die größere auf ein anderes theromorphes Reptil bezieht. Da diese Fährten von den im Ober-Rotliegenden von Tambach gefundenen völlig verschieden seien, sieht er sich veranlaßt, den Cornberger Sandstein bereits dem Zechstein, etwa entsprechend dem Zechsteinkonglomerat, zuzurechnen.

Anschrift des Verfassers: Dr. Karl Staesche, 7 Stuttgart-Rohr, Auf der Heide 15

74.0643
937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 15. April 1969 Nr. 199

Die Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Sternorrhyncha aufgrund synapomorpher Merkmale

Phylogenetische Studien an Hemiptera II: Aphidiformes (Aphidina + Coccina) als monophyletische Gruppe

Von Dieter Schlee, Ludwigsburg

Mit 26 Abbildungen

Inhalt

A Einleitung . . . 1
B Die theoretisch möglichen und die in der Literatur vertretenen Dendrogramme . . . 2
I. Sternorrhyncha bzw. Auchenorrhyncha als monophyletische Gruppen . . . 3
II. Sternorrhyncha bzw. Auchenorrhyncha als polyphyletische Gruppen . . . 4
C Phylogenetisches Konzept . . . 8
D Synapomorphien der Sternorrhyncha (Nachweis der Monophylie) . . . 9
E Synapomorphien der Aphidina + Coccina (Nachweis der Monophylie der Gesamtgruppe Aphidiformes) . . . 10
F Autapomorphien der Aphidina bzw. Coccina (Nachweis der Monophylie jeder der beiden Gruppen) . . . 12
G Diskussion über Merkmale, die gegen die Monophylie der Sternorrhyncha bzw. gegen die Monophylie der Aphidiformes angeführt wurden . . . 12
I. Filterkammer . . . 12
II. Aedeagusbau . . . 13
III. Merkmale, die Coccina und Aleyrodina zusammengruppieren sollen . . . 13
IV. Merkmale, die Coccina, Aphidina und Aleyrodina zusammengruppieren sollen . . . 13
H Schlußbemerkung über die Phylogenie der Sternorrhyncha . . . 15
Zusammenfassung . . . 16
Summary . . . 17
Literatur . . . 17

A Einleitung

Die Ansichten über die Verwandtschaftsverhältnisse innerhalb der Homoptera sind vielfältig und haben im Laufe relativ kurzer Zeit zahlreiche Wandlungen erfahren. Sehr viele Kombinationsmöglichkeiten der Homoptera-Teilgruppen wurden schon als „Stammbaum" vorgeschlagen, ohne daß eine allgemeine Einigung erzielt worden wäre.

Als Großgruppen der Homoptera gelten im allgemeinen: „Coleorrhyncha", „Auchenorrhyncha" und „Sternorrhyncha". Hinsichtlich der Coleorrhyncha

DEC 1970

(welche nur von der einzigen Familie Peloridiidae repräsentiert werden) stimme ich mit WOOTTON (1965) überein, der sie wegen des Flügelbaues als nächste Verwandte der Heteroptera betrachtet; meiner Ansicht nach lassen sich noch weitere Merkmale der Coleorrhyncha und Heteroptera als synapomorph deuten (wie an anderer Stelle ausführlicher begründet werden wird). Deshalb werden sie hier nicht zu den Homoptera gerechnet. Die Auchenorrhyncha werden von 4 Gruppen gebildet: Fulgoroidea, Cicadoidea, Cicadelloidea (einschließlich der Familie Membracidae) und Cercopoidea; alle umfassen jeweils mehrere Familien. Die Sternorrhyncha gliedern sich ebenfalls in 4 Gruppen: Psyllina, Aleyrodina, Aphidina und Coccina.

Den genannten Homoptera-Teilgruppen wurde in der Literatur verschieden hoher systematischer Rang zuerkannt, und demzufolge wurden die Namen mit sehr unterschiedlichen Endungen versehen: -ina, -inea, -aria, -ariae, -ida, -idea, -idae, -ides, -odea, -oidea, -morpha, -idomorpha, -optera. — Außerdem wurden unter einem Namen manchmal verschieden große Gruppen verstanden: z. B. kann „Cicadoidea" beim einen Autor nur die Cicadoidea, beim anderen Cicadoidea + Cicadelloidea + Cercopoidea umfassen; oder „Aph(id)oidea" können die Blattläuse (Aphidina) alleine oder auch Aphidina + Coccina + Psyllina + Aleyrodina bedeuten. Deshalb sollte in obiger Übersicht über die Teilgruppen der Homoptera klargestellt werden, in welchem Sinne die hier verwendeten Namen und Endungen gebraucht werden.

Den Sternorrhyncha und insbesondere den Verwandtschaftsverhältnissen der Aphidina (Blattläuse) und Coccina (Schildläuse) gilt die vorliegende Untersuchung (Psyllina und Aleyrodina wurden in einer anderen Arbeit behandelt: SCHLEE 1969 a). Da von manchen Autoren die Monophylie der Sternorrhyncha bestritten wird, ist es notwendig, auch die Auchenorrhyncha in die Betrachtung mit einzubeziehen.

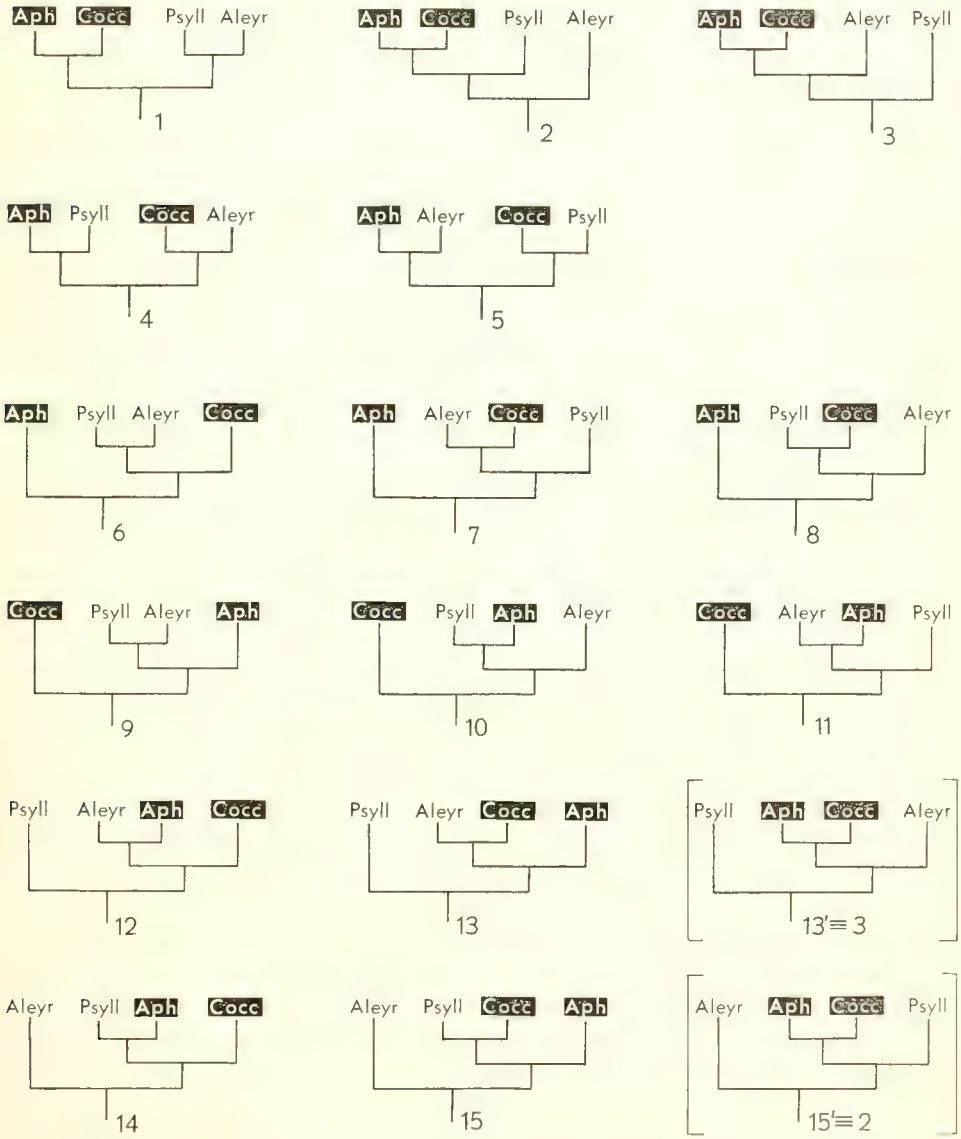
B Die theoretisch möglichen und die in der Literatur vertretenen Dendrogramme („Stammbaum" der Sternorrhyncha)

Abgesehen davon, daß manche Autoren die Coleorrhyncha als näher verwandt mit Heteroptera bezeichneten, andere als näher mit Homoptera verwandt betrachteten, wurde ihnen seit ihrer Entdeckung fast stets eine Sonderstellung zuerkannt. Demgegenüber hält es MÜLLER (1962) für wahrscheinlich, daß sie zu den Fulgoroidea, also einer Teilgruppe der Auchenorrhyncha, die engsten Beziehungen aufweisen. Meiner Ansicht nach handelt es sich, wie in einer späteren Arbeit ausführlicher diskutiert wird, bei dem von ihm angeführten (Symbionten-) Merkmal um Konvergenz bzw. Symplesiomorphie, so daß eine Zusammengehörigkeit von Coleorrhyncha und Fulgoroidea keineswegs erwiesen ist. Sonst wurden meines Wissens keine weiteren Argumente für engste Verwandtschaft zwischen Coleorrhyncha und Teilgruppen der Auchenorrhyncha bzw. Sternorrhyncha geäußert, so daß die Coleorrhyncha in der folgenden Übersicht außer acht bleiben können.

Die Einheitlichkeit und Berechtigung der Gruppierung Auchenorrhyncha/Sternorrhyncha, die schon auf DUMERIL (1806) bzw. AMYOT & SERVILLE (1843) zurückgeht, wird von manchen Autoren bestritten. Daher müssen grundsätzlich zwei Systeme von Dendrogrammen (Stammbaumversuchen) in Betracht gezogen werden:

I. Sternorrhyncha bzw. Auchenorrhyncha als monophyletische Gruppen

Erkennt man die Sternorrhyncha als monophyletische Gruppe an, so ergeben sich für ihre 4 Teilgruppen folgende mögliche Schwestergruppenverhältnisse (s. Abb. 1—15). Da diese Untersuchung in erster Linie den verwandtschaftlichen Beziehungen von Aphidina und Coccina gilt, werden diese beiden Gruppen in den Abbildungen besonders herausgehoben. Es muß erwähnt werden, daß in den Fällen, in denen die



Ansichten über die Phylogenie der Sternorrhyncha-Teilgruppen früherer Autoren nicht in graphischer Darstellung, sondern allein im Text ausgedrückt wurden, eine Zuordnung zu konkreten Stammbaumschemata schwierig ist; wenn nur auf eine

Schwestergruppe Bezug genommen werden kann, sind mehrere Kombinationen möglich.

In Abb. 1—3 sind Aphidina + Coccina als monophyletische Gesamtgruppe dargestellt (und die Möglichkeiten, wie die anderen beiden Gruppen (Psyllina und Aleyrodina) dazu in Beziehung gesetzt werden können). Dies entspricht der Anschauung von HEYMONS (1915 in BREHM), THERON (1958, partim); speziell die Abb. 1 drückt die Ansicht BÖRNERS (1904, 1934, 1938) aus; hinsichtlich Psyllina + Aleyrodina können auch die Meinungen von QUAINTANCE & BAKER (1915), SPEYER (1929), HAUPT (1938) als für Abb. 1 zutreffend gedeutet werden.

Die Abb. 4—5 zeigen zwei andere Möglichkeiten: Die Sternorrhyncha gliedern sich in zwei Paar von Schwestergruppen. Abb. 4 repräsentiert die Ansicht TILLYARDS (1919), cf. KRAMER (1950, chart 4); HESLOP-HARRISONS (1958) Ausführungen können eventuell in Abb. 5 dargestellt sein (vgl. Text für Abb. 15).

In Abb. 6—8 steht den Aphidina der Rest der Sternorrhyncha gegenüber. Abb. 6 stellt möglicherweise die Ansicht von QUAINTANCE & BAKER (1915), SPEYER (1929), BEKKER-MIGDISOVA (1960 a, 1960 b) dar, in deren Arbeiten Psyllina + Aleyrodina als nächst verwandt gelten. Abb. 8 entspricht der Meinung KIRKALDYS (1910 b), cf. KRAMER (1950, chart. 2).

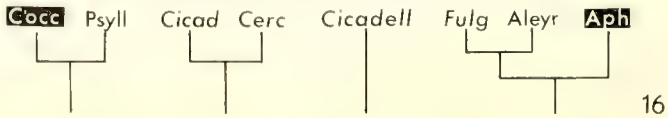
In Abb. 9—11 steht den Coccina der Rest der Sternorrhyncha gegenüber. Dies entspricht etwa der Ansicht von WESTWOOD (1840), OSBORN (1895); Abb. 11 speziell LATREILLES (1807), HESLOP-HARRISONS (1956; 164).

In Abb. 12—13 steht den Psyllina der Rest der Sternorrhyncha gegenüber. Hierfür lassen sich die Arbeiten von PFLUGFELDER (1936), VONDRACEK (1957), EVANS (1963) anführen. Abb. 12 kann insbesondere der Meinung LATREILLES (1807) entsprechen, Abb. 13 der Ansicht OSBORNS (1895), cf. KRAMER (1950, chart 1); Abb. 13 vielleicht HEYMONS (1915 in BREHM), THERONS (1958, partim).

In Abb. 14—15 steht den Aleyrodina der Rest der Sternorrhyncha gegenüber. Nach der Äußerung HESLOP-HARRISONS (1958; 60), daß Aleyrodina weit entfernt von Psyllina und Coccina seien, diese aber „immediate associations" aufwiesen, kann seine Meinung in Art der Abb. 15 dargestellt werden (an anderer Stelle vertritt er allerdings, daß Psyllina mit Cicadoidea nahe verwandt seien); Abb. 15 kann der Ansicht HEYMONS (1915) entsprechen. Diese (und andere) Arbeiten müssen mehrmals aufgeführt werden, da sie nur zwei Gruppen (Aphidina und Coccina) als zusammengehörig darstellen, über die restlichen Gruppen aber nichts aussagen.

II. Sternorrhyncha bzw. Auchenorrhyncha als polyphyletische Gruppen

Betrachtet man die Sternorrhyncha bzw. die Auchenorrhyncha nicht als echte (monophyletische) Verwandtschaftsgruppe, so ist ein Schwestergruppenverhältnis zwischen einer Teilgruppe der einen („Sternorrhyncha") mit einer Teilgruppe der anderen („Auchenorrhyncha") denkbar. Insgesamt ergeben sich theoretisch 135 135 Kombinationsmöglichkeiten („Stammbäume") der 8 Teilgruppen der Homoptera. Einige davon wurden in der Literatur vertreten (wobei meist nur jeweils ein Teil der Schwestergruppenverhältnisse angegeben wurde):

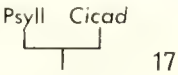


16

HANDLIRSCH (1906—1908) gruppierte Psyllina + Coccina als Schwestergruppe, stellte aber Aleyrodina und Aphidina weit von den anderen „Sternorrhyncha" entfernt in unmittelbare Verwandtschaft zu den Fulgoroidea (s. Abb. 16).

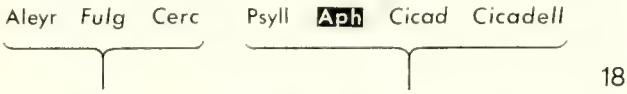
Damit erzeugte er die heftige Kritik KIRKALDYS (1910a : 118): „I do not think that anyone who has studied the Homoptera will agree with this for a moment, the more as it is the wildest theory and is not based on any concrete foundation."

Trotzdem hatte HANDLIRSCH (1925: 1103) auch später seiner geäußerten Ansicht „nichts Wesentliches beizufügen". — WEBER (1929; 70) bemerkt, sein Ergebnis „scheint also mehr für HANDLIRSCHS als für BÖRNERS Einteilung zu sprechen" (bezüglich BÖRNERS Ansicht vgl. Abb. 1). Auch in anderen Arbeiten weist WEBER (1930, 1935) mehrfach auf enge Beziehungen von Aleyrodina und Zikaden hin und spricht sich gegen die Annahme naher Verwandtschaft zwischen Psyllina und Aleyrodina aus. In seinem Lehrbuch (WEBER 1933) folgt er der Auffassung von HANDLIRSCH.



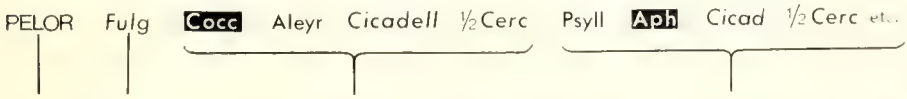
17

CRAWFORD (1914; 16) hielt die Psyllina für „less closely related to the Aphididae, Aleyrodidae, and Coccidae than has been heretofore supposed. Many things point to a close relationship with the higher Homoptera, especially the Cicadodea, and the Membracidae, and the related families. The writer is not yet prepared to make any definite statement in this regard" (s. Abb. 17). — Nach MUIR (1930) sollen die Psyllina durch Reduktion spezialisierte Cicadoidea sein (s. Abb. 17).



18

TAYLOR (1918) glaubt, die Aleyrodina wegen der unbeweglichen Metacoxa (nach WEBER ist die Metacoxa der Aleyrodina aber beweglich und bei Psyllina unbeweglich!) in die Nähe der Fulgoroidea und Cercopoidea stellen zu müssen, während Psyllina und Aphidina wegen des Fehlens besonderer Merkmale mit Cicadoidea und Cicadelloidea zusammengruppiert werden (s. Abb. 18). Seine Schlußfolgerungen basieren aber auf einfachen Ähnlichkeits-Unähnlichkeits-Feststellungen („Hence it has been possible only to group together certain families whose thoracic sclerites most resemble each other", l. c. 244) und sind nicht gut bewiesen.

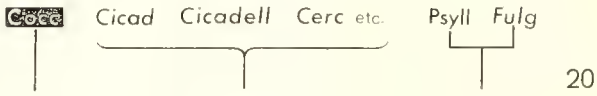


19

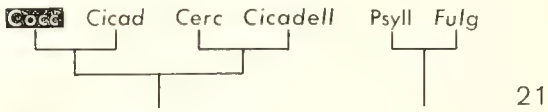
SPOONER (1937): Aleyrodina zeigen „closer relationships to some of the Cicadellidae than to the Psyllidae or Aphididae" (l. c., 23); Psyllina und Aphidina seien „sharply separated from the rest of the Homoptera" (l. c., 24). In seinem Stammbaum stellt er Coccina und Aleyrodina weit ab von Psyllina und Aphidina. Diese 4 und alle „Auchenorrhyncha" außer Fulgoroidea sollen in 2 Linien auf die „Cercopidae" zurückgehen: (s. Abb. 19): Coccina + Aleyrodina + Cicadelloidea auf „Aphrophorinae", Aphidina + Psyllina + Cicadoidea + Membracidae + Tettigonidae auf „Cercopinae". Die angeführten Merkmale der beiden Gruppen sind aber nur graduell verschieden und müssen wohl als Konvergenz („greatly reduced frons":

Cercopinae und die davon abgeleiteten Familien) oder als Symplesiomorphie („large frons, characteristic of the Fulgoridae": Aphrophorinae und Derivate) gedeutet werden; daher ist die Gruppierung nicht beweiskräftig.

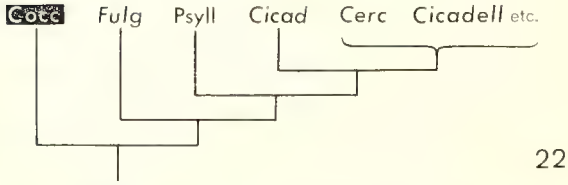
Evans (1941/1942) befürwortet die Ableitung von Aphidina und Psyllina „from the Protohomopterous stem close to the origin of the Peloridoidea and Fulgoroidea" (l. c., 39).



20



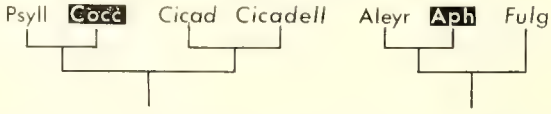
21



22

Der von Singh-Pruthi (1925: 237) gezeichnete Stammbaum läßt sich auf verschiedene Weise deuten (Abb. 20—22). Die als zusammenfassende Bemerkungen über jede Gruppe gegebenen Angaben beziehen sich auf einfache Ähnlichkeiten [z. B.: „the genitalia (der Psyllina) in all respects resemble those in Fulgoridea, especially Cixiidae", l. c.: 234]. Diese Bemerkungen machen die Stammbaumdeutung der Abb. 20 + 21 wahrscheinlich, das Verzweigungsschema seines Stammbaums enstpricht aber eigentlich der Darstellung der Abb. 22.

Heslop-Harrison (1952: 55—56) äußerte die Vermutung, daß Psyllina und Cicadoidea auf gemeinsamen Ursprung zurückgehen. Die angegebenen Merkmale beschreibt er selbst als Symplesiomorphien, so daß damit eine enge Verwandtschaft nicht bewiesen ist: „Psyllidae . . . do retain some extremely primitive characters, including wing venation and antenna. The retention of a nodal line . . . links them in part with the Cicadidae and their allies in the Cicadomorpha . . . these two natural groups . . . probably had a common origin . . . The nodal line . . . seems to have been a feature of the early orthopteroid orders generally".

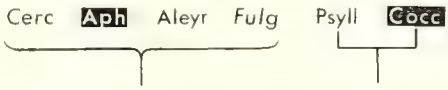


23

Derselbe Autor (Heslop-Harrison, 1956) gibt einen Stammbaum, an dem Coccina, Psyllina, Aleyrodina und Aphidina auf eine gemeinsame Wurzel zurückgehen (entsprechend meiner Abb. 15); die Äste des Stammbaums sollen aber räumlich betrachtet und (gedanklich) so verdreht werden, daß Psyllina und Coccina mit

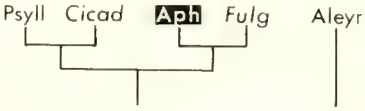
Cicadoidea und Cicadelloidea verwandt erscheinen, und Aleyrodina und Aphidina mit Fulgoroidea (s. Abb. 23).

„As both the Psyllidomorpha and Coccidomorpha possess complicated filter chambers, their affinities lie with the main Cicadoid-Jassoid stem, and on the same basis, the absence of filter chambers in the Aleyrodidomorpha and the Aphidomorpha brings them nearer to the Fulgoroid stem". Das Vorkommen von Filterkammern beweist aber keineswegs diese Gruppierung (s. S. 12).



24

Heslop-Harrison (1955; 108) vermutet, daß Aphidina und Aleyrodina „had an origin separate from the other two (Psyllina, Coccina) but one intermediate between the Jassidomorpha (Cercopoidea) and the Fulgoromorpha . . .".



25

Bei Heslop-Harrison (1957) findet man eine besonders erschreckende Ansammlung von Inkonsequenzen und vermißt eine exakte phylogenetische Betrachtungsweise: Einerseits stellt er immer wieder die Ähnlichkeiten und den gemeinsamen Ursprung von Psyllina und Cicadoidea heraus (l. c.: 44, 47, 48), andererseits weist er den Psyllina eine einmalig isolierte Stellung („position of unique isolation") innerhalb der Homoptera zu (l. c.: 47). — „*The psylloids*[1]) *must*[2]) *converge upon a cicadoid-prosboloid ancestral stem* at some time in the past, and some time more recent that the ultimate convergence of the latter with a joint aphidoid-fulgoroid stem" (l. c.: 48). — (l. c.: 44): „Austroprospole is an early Cicadoid, and *the Cicadomorpha*, to which the Prosbolidae must be referred, through the modern Cicadidae, *represents the closest group of the higher Homoptera to the Psyllidomorpha* so far known". — (l. c.: 47): „*I have always held the opinion that far stronger affinities existed between the modern families Psyllidae and Cicadidae* than others were prepared to allow. *This opinion should not be constructed into meaning that I also consider* that *some direct or detective syngenesis* was involved between the immediate ancestors of the two families. Except for the derivative Coccidomorpha the *Psyllidae occupy a position of unique isolation*, and this isolation apparently has been maintained so far as we can tell, since Permian times".

Über die Aleyrodina schreibt er: „Aleyrodidae and Cicadidae are as far apart phylogenetically as two families could be (l. c., 51). Nach Heslop-Harrison (1960: 636—637) sind Psyllina und Coccina so weit wie nur irgend möglich von anderen Homopteren entfernt, wie es innerhalb derselben Unterordnung nur möglich ist; die Psyllina sollen aber den Cicadoidea nahestehen.

[1]) Die Heraushebung durch Schrägschrift in den folgenden Abschnitten stammt von mir.

[2]) „must" ist von zitiertem Autor kursiv gesetzt!

C Phylogenetisches Konzept

I. „Ähnlichkeiten“[3])

Häufig werden ähnlich aussehende Strukturen als Beweis für nahe Verwandtschaft herangezogen. Dies kann richtig sein (wenn es sich um Synapomorphie handelt) oder falsch (bei Symplesiomorphie oder Konvergenz). — Besonders irreführend sind solche Angaben über „affinities“, ähnlich“, „more primitive / less primitive“ oder z. B. . . . „characters which I considered linked the Psyllidae more closely with . . . the Cicadidae . . .“ vor allem, wenn der Autor fortfährt „I had never intended to convey this impression (monophyletic origin for the two natural groups — Psyllidae and Cicadidae —), nor had I even implied it to be possible“.

II. „Netzverwandtschaft“

In einer Arbeit über die Phylogenie der Homoptera wurden folgende verschiedene „verwandtschaftliche Beziehungen“ zu anderen Insektenordnungen aufgestellt: Hemiptera und Orthoptera (Körperform); Hemiptera und Palaeodictyoptera (tracheate Paranota); Hemiptera und Psocoptera (Mundwerkzeuge); Psyllina und Psocoptera (Flügel); Psyllina und Orthoptera, Coleorrhyncha und Psocoptera; Psyllina und Psocoptera und Zoraptera; Psyllina und Heteroptera (Mundbau); Coleorrhyncha und Heteroptera; Psyllina und Coccina und Cicadina und Cicadellina; Aleyrodina und Aphidina und Fulgoroidea. Der Autor kommt zu dem Schluß, es sei „difficult to place their evolution (der „major groups of higher Homoptera“) in proper sequence, and little more can be said than they did evolve sometime during that very active period in the history of the evolution of modern Homoptera.“ Damit ist absolut nichts gewonnen.

III. Das Hennigsche Synapomorphieschema

In den vorstehend aufgeführten Beispielen wird deutlich, welche Unsicherheit hinsichtlich der Bewertung aufgefundener gemeinsamer Merkmale herrscht, und aus den Stammbäumen (Abb. 1—25) wird klar, zu welch widersprechenden Ergebnissen dies geführt hat. Es ist ein Verdienst von Hennig (1950, 1957, 1966 u. a.), ein klares Grundkonzept für phylogenetische Untersuchungen geschaffen zu haben. Die Grundidee kann folgendermaßen zusammengefaßt werden: Zwei Taxa (Arten oder Familien etc.) sind dann Schwestergruppen (d. h. am nähesten verwandt), wenn sie (mindestens) ein abgeleitetes (apomorphes) Merkmal gemeinsam haben (diese Merkmale dürfen nicht auf Konvergenz beruhen). Oder anders ausgedrückt: „Zwei Arten (Taxa), denen die abgeleitete Ausprägungsform eines Merkmals gemeinsam ist, haben dies von einer nur ihnen gemeinsamen Stammart übernommen“ (Hennig 1957; 66).

Die Methodik für das Erkennen des Merkmal-Charakters (plesiomorph bzw. apomorph bzw. konvergent) und das Aufstellen eines Synapomorphieschemas wurde schon in anderen Arbeiten ausführlicher besprochen (z. B. Hennig 1966, Brundin 1966, 1968, Schlee 1968, 1969 a, c) bzw. ist auch aus den folgenden Abschnitten ersichtlich.

[3]) In diesen Abschnitten werden die Namen der zitierten Autoren weggelassen, da es keineswegs darum geht, sie bloßzustellen, sondern nur darum, die vorliegende Situation zu kennzeichnen.

D Synapomorphien der Sternorrhyncha

(Nachweis der Monophylie der Sternorrhyncha)

Mit Hilfe von Merkmalen, die nur bei den 4 Teilgruppen der Sternorrhyncha in gleichartig abgeleiteter Form vorliegen (wobei Konvergenz ausgeschlossen werden kann), erweisen sich die Sternorrhyncha als monophyletische Gruppe. Damit kann die Möglichkeit ausgeschlossen werden, daß einer der im Abschnitt B II besprochenen Versuche der Stammbaumdarstellungen (und die weiteren rund 100 000 theoretisch möglichen Kombinationen) zutreffend wären. Der wirkliche Stammbaum als Ausdruck der Verwandtschaftsbeziehungen der Aphidina, Coccina, Psyllina und Aleyrodina ist unter den in Abb. 1—15 gezeichneten Dendrogrammen zu suchen.

Synapomorphe Merkmale der Sternorrhyncha sind:

Die Sternorrhynchie (Merkmal M 1 in Abb. 26): Dieses Merkmal wird gewöhnlich zur Kennzeichnung der „Sternorrhyncha" angeführt. Weber (1954: 268) definiert es als engen Anschluß des Labiums an das Prosternum, und Pesson (1951, in Grasse, p. 1531) schreibt: „Les Sternorrhynches sont caractérisés par l'allongement ventral et postérieur du gnathocéphalon qui reporte l'insertion du labium au-delà du niveau des pattes antérieures." Es sei auf die Abbildungen bei Pesson (l. c., fig. 1373; 1384; 1797C, 1408, 1426; 1445) verwiesen. Auch die Larven zeigen schon die sternorrhynche Kondition (Pesson l. c., fig. 1436, 1456 A).

Fehlen des Trochantinus des Mittelbeines (M 2): An den Mittelcoxen ist bei allen Sternorrhyncha-Teilgruppen der Trochantinus vollständig reduziert (eigene Beobachtungen, und Weber 1928, 1929, 1935, Theron 1958). Bei den Auchenorrhyncha, Heteroptera und Coleorrhyncha ist er wie bei zahlreichen anderen Insektengruppen vorhanden (nach Matsuda (1960) weisen auch Blattodea, Dermaptera, Embioptera, Neuroptera etc. einen typisch ausgebildeten Trochantinus auf, der mit der Coxa ein typisches Gelenk bildet). — Der Trochantinus samt Gelenkung gehört zum Grundplan der Pterygota; der Verlust des Trochantinus bei den Sternorrhyncha ist als Synapomorphie zu werten. (Konvergenz kann ausgeschlossen werden, da keine Beziehungen zur Lebensweise vorhanden sind: den springenden wie den schreitenden Sternorrhyncha-Gruppen fehlt der Trochantinus, bei springenden und schreitenden Auchenorrhyncha ist er vorhanden).

Reduktion der Tarsengliedzahl (M 3): Während die Auchenorrhyncha einheitlich 3 Tarsenglieder aufweisen, ist diese Zahl bei den Sternorrhyncha auf 2 verringert. Auch unter den Coccina kommen in den verschiedenen Teilgruppen 2-gliedrige Tarsen vor (cf. Theron 1958, fig. 37, 40, 42; Pesson 1951: 1624, Fußnote 2), doch weisen die meisten Coccina-Arten — als noch weitergehende Reduktion — nur 1 Tarsenglied auf. — Obwohl bei dieser Umbildung von 3 zu 2 Tarsengliedern die Möglichkeit konvergenter Entstehung nicht völlig auszuschließen ist, scheint mir doch wahrscheinlicher, daß es sich um echte Synapomorphie handelt, da die Auchenorrhyncha in dieser Hinsicht sehr einheitlich (und plesiomorph) sind, und alle Sternorrhyncha die Gliederzahl verringert haben. (Die Körpergröße kann für diese Umbildung nicht das Entscheidende sein, da auch vergleichbar kleine Auchenorrhyncha die volle Zahl Tarsenglieder aufweisen.)

Embryonen mit Stirnleiste als Eisprenger (M 4): diese von Börner (1938: 13) betonte Besonderheit ist nur von den Sternorrhyncha bekannt. Es handelt sich höchstwahrscheinlich um Synapomorphie.

E Synapomorphien der Aphidina + Coccina

(Nachweis der Monophylie der Gesamtgruppe Aphidiformes)

Seit dem Erscheinen der Arbeit THERONS (1958) hat sich die Möglichkeit phylogenetischer Untersuchung an Sternorrhyncha erheblich gebessert, da hiermit eine gründliche Bearbeitung verschiedener Coccina-Teilgruppen vorliegt, während vorher zwar über Psyllina, Aleyrodina und Aphidina (insbesondere durch ausgezeichnete Darstellungen WEBERS) morphologische Einzelheiten bekannt waren, die Coccina jedoch immer wegen unzureichender Kenntnis der ♂-Morphologie von vergleichenden Betrachtungen ausgeschlossen waren. THERON erkannte die Wichtigkeit, die primitive Coccina-Gattung *Margarodes* zum Vergleich mit anderen Sternorrhyncha-Teilgruppen heranzuziehen und fand zahlreiche Übereinstimmungen zwischen Psyllina, Aleyrodina, Aphidina und Coccina, jedoch in verschiedener Gruppierung. Bewertet man die große Zahl von „common characters" (THERON 1958: 56—57) nach plesiomorph, (syn-)apomorph, konvergent, so stellt sich heraus, daß davon nur die folgenden 5 Merkmale bei Aphidina und Coccina in synapomorpher Ausprägung vorliegen (die anderen „übereinstimmenden Merkmale" THERONS stellen meiner Ansicht nach keine Synapomorphien dar und sind im Abschnitt G III, G IV diskutiert):

Die Antennenmuskeln sind an der Kopfkapselwand angeheftet (Merkmal M 5 in Abb. 26) (THERON 1958: p. 56, Nr. 2): Normalerweise inserieren diese Muskeln am dorsalen oder vorderen Arm des Tentoriums (SNODGRASS 1935: 132).

Gelenkige Verbindung zwischen Postalare und Pleuralregion (Epimeron) (M 6) (l. c., Nr. 4): Bei Psyllina und Aleyrodina sind Postalare und Epimeron fest verschmolzen; auch SNODGRASS (1935, fig. 96) zeichnet eine feste Verbindung zwischen beiden Skleriten bei „typical sclerites of a wing-bearing thoracic segment" und schreibt im Text „the postnotum is generally firmly braced upon the pleura by lateral postalar extensions united with the epimera". Es ist also wahrscheinlich, daß es sich bei der gelenkigen Verbindung (Aphidina und Coccina) um Synapomorphie handelt.

Mesopleuron mit subepisternaler, mesopleuraler Naht und mit Lateropleurit etc. (M 7, M 8) (l. c., Nr. 6): Von diesen Merkmalen scheint die Abgliederung einer als „lateropleurit" bezeichneten Zone eine Besonderheit der Aphidina und Coccina zu sein (M 7) (cf. CRAWFORD 1914, fig. 1—4 für Psyllina, WEBER 1935, fig. 6 für Aleyrodina). In Verbindung mit der von THERON (l. c., 23) erwähnten und in seiner Fig. 3 deutlich erkennbaren Abgliederung eines "pleural wing process" (durch eine membranöse Zone vom großen Episternum getrennt) und der Reduktion des Epimerons ergibt sich eine überraschende Übereinstimmung im Bauplan des lateralen Thoraxbereichs zwischen *Margarodes* und *Aphis* (cf. WEBER 1928, fig. 3) und ein markanter Unterschied zu Psyllina und Aleyrodina. Wahrscheinlich darf man den abgeleiteten Bauplan der Aphidina und Coccina als synapomorph betrachten (M 8).

Lappenförmige Auswüchse des Praetarsus fehlen am letzten Tarsenglied (M 9) (l. c., Nr. 10): Dies kann mit einiger Wahrscheinlichkeit als Synapomorphie innerhalb der Sternorrhyncha aufgefaßt werden.

Die übrigen Merkmale, welche von THERON (1958: 56) als Kennzeichen für die Zusammengehörigkeit von Aphidina und Coccina angeführt wurden, scheinen mir keine Synapomorphien zu sein und werden hier nicht als beweiskräftig erachtet. Es handelt sich um konvergente Umbildungen, die in verschiedenen Insektengruppen auftreten [Reduktion des 1. Abdominalsternits (l. c., Nr. 5); relativ starke Reduktion der Hinterflügel (Nr. 9)], um nur graduelle Unterschiede im Sklerotisierungsgrad [Pronotum und Propleuron nicht verbunden, Nr. 7] oder um Symplesiomorphien [getrennte sternale Apophysen im Metathorax, Nr. 8 — cf. SNODGRASS 1935: 169 bis 171]. — Die Schlußfolgerung aus dem Vorkommen von Larvenaugen bei der Imago (Nr. 1) ist hinfällig, weil dies auch von Aleyrodina bekannt ist (PFLUGFELDER 1936). Das Vorkommen eines „Posttergits" jederseits des Thorax (Nr. 3) scheint bei Vergleich mit den Abbildungen CRAWFORDS (1914, fig. 1—8, asc: Psyllina) und WEBER (1928, fig. 3: Aphididae) keine Besonderheit der Aphidina und Coccina zu sein.

Es lassen sich aber noch 7 weitere Merkmale anführen, die bei Aphidina und Coccina synapomorph ausgebildet sind:

Oral reduziertes Praescutum (M 10): Während bei Psyllina das Praescutum direkt mit dem Pronotum zusammenstößt (CRAWFORD 1914, fig. 1—8), indem es, von lateral gesehen, T-förmig ist, findet sich bei Aphidina und Coccina ein skleritloser Zwischenraum zwischen Pronotum und Praescutum. Das kommt nicht etwa einfach durch Schwächung des Sklerotisierungsgrades zustande (dann müßten die Grenzen von Pronotum und Praescutum verwaschen sein); die Ränder sind linienhaft scharf begrenzt; das Praescutum ist in Lateralsicht nicht T-förmig, sondern Γ-förmig, d. h. sein oraler Bereich fehlt. Dies ist gut feststellbar, da der nach ventral-caudal ziehende Fortsatz (bei WEBER 1928, fig. 3 als TA = Tergalarm bezeichnet) die genaue Lagebeziehung angibt.

Tarsenausbildung (M 11): Das erste Tarsenglied ist winzig, in Lateralansicht dreieckig, während bei Psyllina und Aleyrodina die beiden Tarsenglieder gleichartig und groß sind (das erste länger als das zweite).

Legeapparat des ♀ fehlt, die Eier werden frei abgelegt (M 12): Die Geschlechtsöffnung der Aphidina und Coccina wird durch einen querliegenden Schlitz gebildet; es gibt keine Valvulae (OSSIANNILSON et. al. 1956 in TUXEN, p. 156). Die Eier werden bei diesen beiden Gruppen nicht ins Pflanzengewebe versenkt (BÖRNER 1938: 14). — (Demgegenüber sind bei Psyllina, Aleyrodina und Auchenorrhyncha wohlausgebildete mehrteilige Legeapparate vorhanden; Psyllina und Aleyrodina legen ihre Eier ins Innere von Pflanzengeweben ab. Das Vorhandensein eines Ovipositors ist plesiomorph).

Klammerapparate (Parameren) des ♂ sind reduziert (M 13): Bei Coccina fehlen sie völlig, bei Aphidina sind sie zu einem Paar kaum vorstehender „claspers" reduziert. — Psyllina und Aleyrodina weisen große, deutlich abgesetzte, vorspringende Parameren auf (ebenso die Auchenorrhyncha, Heteroptera, Thysanoptera und zahlreiche andere Ordnungen).

Der Aedeagus ist dünnwandig und retraktil (M 14): Dies ist unter den Homoptera nur bei Aphidina und Coccina der Fall. Die anderen Gruppen besitzen ein hart chitinisiertes Aedeagusrohr, das nicht kontraktil ist.

Aedeagus ist mit Penisscheide versehen (M 15): Eine solche Bildung ist nur bei Aphidina und Coccina vorhanden.

Analtubus fehlt (M 16): Bei Aphidina und Coccina ist er vollständig reduziert. Alle anderen Hemiptera weisen ein (segmentiertes oder differenziertes) Analrohr auf.

F Autapomorphien der Aphidina bzw. Coccina

(Nachweis der Monophylie jeder der beiden Gruppen)

Apomorphe Merkmale der Aphidina: Generationswechsel (M 17 in Abb. 26), vollständige Reduktion der Malpighi-Gefäße (M 18). — Coccina sind in dieser Hinsicht plesiomorph: Generationswechsel fehlt; 2 Malpighi-Gefäße sind vorhanden.

Apomorphe Merkmale der Coccina: ♀ sind stets flügellos, mit einem Schild versehen (M 19); ♀ sind neotenisch (M 20); ♂ ohne Mundwerkzeuge (M 21); Hinterflügel bis auf den Kopplungsmechanismus reduziert (M 22); Tarsen mit nur 1 Kralle (M 23); Ocellen fehlen trotz Flugfähigkeit (M 24). — Aphidina zeigen die plesiomorphe Ausführung der Merkmale: es gibt geflügelte ♂♂ und ♀♀, beide haben Mundwerkzeuge, bauen kein Schild, sind nicht neotän, haben noch eine deutliche Flügelspreite, Ocellen und 2 Krallen an den Tarsen.

G Diskussion über Merkmale, die gegen die Monophylie der Sternorrhyncha bzw. gegen die Monophylie der Aphidiformes angeführt wurden

I. Filterkammer

In früheren Erörterungen zur Phylogenie der Homoptera hat die Filterkammer, eine Umbildung des Darmtrakts, eine Rolle für die Gruppierung der Teilgruppen gespielt. Da man sie zuerst nur von Psyllina und Coccina (und unter den Auchenorrhyncha von Cicadidae und Cicadellidae) berücksichtigte, glaubte man im Besitz einer Filterkammer einen Hinweis auf enge Verwandtschaft dieser 4 Gruppen gefunden zu haben (z. B. Heslop-Harrison 1956). Mehrere Tatsachen sprechen aber gegen diese Deutung:

a) In allen Sternorrhyncha-Teilgruppen, also auch bei Aphidina und bei Aleyrodina sind Filterkammern bekannt (Berlese 1896, Mordvilko 1817, Knowlton 1925, Snodgrass 1935: 385, Weber 1935, Börner 1938: 173, Pesson 1951 in Grasse: 1464, 1465), außerdem auch bei anderen Auchenorrhyncha-Teilgruppen: Cercopidae (Licent 1911, Imms 1951), Membracidae (Kershaw 1913, Weber 1930, Imms 1951), „Fulgorides" (Fulgoromorpha) (Pesson 1951 in Grasse).

b) Der Bauplan der Filterkammern ist sehr unterschiedlich, so daß schon Snodgrass (1935), Pesson (1951) und Evans (1963) verschiedene Typen unterschieden. (Hierbei betont Pesson (l. c.) Übereinstimmungen zwischen Psyllina und Aleyrodina).

c) Die Sternorrhyncha lassen sich durch mehrere Synapomorphien als monophyletische Gruppe nachweisen, so daß das Merkmal Filterkammer, das bei Berücksichtigung der einseitigen Ernährungsweise der Homoptera von vornherein auf Konvergenz „verdächtig" ist (vor allem bei Betrachtung der verschiedenen Bautypen), kein schlagkräftiges Gegenargument darstellt. (Auch Evans (1963) glaubt, daß Filterkammern mindestens zweimal innerhalb der Homoptera entstanden sind). Börner (1938: 173, 174) hält das Vorkommen von Filterkammern (alle Lachnidae und einige wenige Aphididae) sogar innerhalb der Aphidina für konvergent.

Auffällig ist, daß man von den Heteropteren keine Filterkammern kennt, obwohl es darunter zahlreiche Pflanzensaft saugende Arten gibt (und die Gruppe als gut untersucht gelten kann). Da die Pflanzensaftsauger (nicht aber die Räuber und Blutsauger) aber im Bereich des Mitteldarms zahlreiche Blindsäcke („Caeca", „Krypten") (s. WEBER 1930, IMMS 1951, PESSON 1951 in GRASSE) aufweisen, in denen dicht gedrängte Massen von Symbionten sitzen, kann man annehmen, daß diese zur Verarbeitung und Umbildung der einseitigen Nahrung beitragen. — Homoptera resorbieren den nicht konzentrierten oder mit Hilfe der Filterkammer „eingedickten" Nahrungssaft, die Heteroptera reichern den nicht konzentrierten Nahrungssaft durch die Tätigkeit der Symbionten mit Nährstoffen an. (Die Symbionten der Homoptera liegen nie im Darmlumen (oder Aussackungen des Darms), sondern in geschlossenen Mycetomen in der Leibeshöhle und dürften verschiedene Funktionen haben. Der Mechanismus zur Übertragung auf die Eier ist aber prinzipiell identisch.)

II. Aedeagus-Bau

Gelegentlich wurde in der Ausbildung des Aedeagus als geknickte lange Röhre eine Übereinstimmung zwischen Psyllina und Zikaden (Auchenorrhyncha) gesehen (z. B. WEBER 1935 : 43). In einer eigenen Arbeit (SCHLEE 1969 b) wird aber gezeigt, daß hiermit keine enge Verwandtschaft bewiesen werden kann.

III. „Übereinstimmende Merkmale" bei Coccina und Aleyrodina

THERON (1958: 57) gab — obwohl er selbst die enge Verwandtschaft der Aphidina und Coccina als wahrscheinlich erachtet — auch eine Reihe von Merkmalen an, die Aleyrodina und Coccina gemeinsam seien. Keines dieser Merkmale kann als Synapomorphie gedeutet werden:

Symplesiomorphien sind die Merkmale: Vorkommen einer Postoccipitalleiste (l. c., Nr. 1), Muskeln zwischen Postoccipitalleiste und Mesopraephragma (Nr. 2), getrennte Cervikalsklerite (Nr. 3); diese Ausbildungsweisen kommen allgemein bei Insekten vor (SNODGRASS 1935: 108 bzw. 160).

Konvergenzen sind: Vorkommen postnotaler Apophysen (l. c., Nr. 5), denn SNODGRASS (1935, fig. 39) beschreibt dies als „specialized condition in the dorsum of the thorax of winged insects"; Fehlen der frontalen Ocelle (l. c., Nr. 7), denn die Zahl der Ocellen wird in vielen Insektengruppen (im allgemeinen korreliert mit Verschlechterung der Flugleistung) reduziert.

Auch die beiden restlichen Punkte der Liste (l. c., Nr. 4, Nr. 6) beweisen keine Zusammengehörigkeit von Coccina und Aleyrodina, denn der Trochantinus der Mittelcoxa ist bei allen Sternorrhyncha vollständig reduziert (s. S. 9), und Nr. 6 entfällt, weil die genannte Struktur auch bei den Aphidina vermutet wird.

IV. Merkmale, die bei Coccina, Aphidina und Aleyrodina, nicht aber bei Psyllina vorkommen sollen

Mit dieser von THERON (1958: 57) unter Verwendung von Literaturangaben aufgestellten Liste von Merkmalen läßt sich ebenfalls keine Synapomorphie nachweisen, so daß die Zusammengehörigkeit (Monophylie) der Coccina, Aphidina und Aleyrodina hiermit nicht erwiesen ist. Manche der angegebenen Merkmale sind Autapo-

morphien, d. h. sie zeigen eine abgeleitete Besonderheit bei jeweils e i n e r Gruppe [Psyllina: l. c., Nr. 1, Nr. 7; Coccina: Nr. 3; Aphidina: Nr. 4], ohne, daß über deren Schwestergruppe etwas ausgesagt ist. Mehrere Fehlbeobachtungen werden im folgenden mit erörtert:

Die Verlagerung der Mundöffnung besonders weit nach caudal: (l. c., Nr. 1). In diesem Merkmal weichen die Psyllina von allen anderen Hemiptera ab. Man kann dies als abgeleitet vom Grundplan der Sternorrhyncha auffassen. — Übernahme der Larvenaugen zur Imago: (Nr. 2). Dies erfolgt bei Coccina und Aphidina, und in Spuren bei Aleyrodina. Die Bedeutung dieses Merkmals ist unklar; es könnte sich um die bei Aleyrodina teilweise und bei Psyllina vollständige (konvergente) Reduktion einer Eigenheit der Sternorrhyncha handeln. — „Propleural ridge" nur bei Psyllina wohlentwickelt: (Nr. 3). Bei Psyllina (cf. Crawford 1914, Abb. 1—8) sind die pleuralen Sklerite des Prothorax (episternum, epimeron) groß und verbinden Tergum und Coxa (plesiomorph): zwischen den beiden Platten eine Sutur (pleural suture nach Snodgrass), die dementsprechend lang ist. Auch bei Aphidina (Weber 1928, Tafelabb. 3—4) sind diese beiden Pleuralplatten vorhanden, aber in ihrem Dorsalbereich reduziert, dementsprechend ist die Pleuralsutur kürzer als bei *Psylla*. Bei Coccina (*Margarodes*, Theron 1958, fig. 3) sind aber diese Pleuralplatten nicht vorhanden, und es erscheint mir fraglich, ob die als „pleural ridge" bezeichnete Leiste wirklich der „pleural suture" entspricht oder nur deren ventralen Endabschnitt, der das pleurale Hüftgelenk bildet. Jedenfalls liegt hinsichtlich dieses Merkmals nicht ein prinzipieller Unterschied zwischen der Ausbildung bei Psyllina einerseits und der bei Aphidina, Aleyrodina und Coccina andererseits vor; vielmehr weichen nur die Coccina beträchtlich vom plesiomorphen Zustand ab, der bei Psyllina noch vollständig gewahrt ist und bei Aphidina nur geringfügig (graduell) verändert ist. Durch dieses Merkmal wird nur den Coccina eine Sonderstellung eingeräumt, aber nichts über deren Schwestergruppe ausgesagt.

Praealare mit dem Episternum verschmolzen (Psyllina) bzw. damit gelenkig verbunden (Coccina, Aphidina, Aleyrodina): (Nr. 4). Diese Auffassung geht wohl auf Weber (1929) zurück, der in seiner Abb. 34 das Mesothorakalskelett einer Perlide (Plecoptera) mit *Aphis* und *Psylla* vergleicht. Eigene Beobachtungen zeigten aber, daß diese Feststellung nicht zutrifft: Bei Plecopteren[4]) ist das Lateralende des Praealare keineswegs mit dem Episternum verschmolzen, sondern es endet in geringem Abstand davon. Diesen Abstand überbrückt eine hyaline Membran (die nicht, wie das Praealare, mit winzigen Börstchen besetzt ist). Diese Membran läßt sich mühelos mit einer feinen Nadel durchtrennen, wobei das Lateralende des Praealare unbeschädigt bleibt. Das Praealare-Ende liegt nicht in derselben Ebene wie das Episternum, sondern etwas mehr lateral. — Auch bei Psyllina[5]) sind Praealare und Episternum nicht verschmolzen, sondern durch eine Membran gelenkig verbunden; auch hier liegen sie in verschiedenen Ebenen. Dagegen ist bei Aphidina der Seitenteil des Praealare stark verlängert und setzt sich direkt und stark sklerotisiert in den ventralen Teil des Episternums fort; beide Sklerite liegen in derselben Ebene und sind völlig starr miteinander verbunden; deshalb kann hier von einem Gelenk nicht gesprochen werden. — Theron (1958, fig. 3) zeichnet bei *Margarodes* einen deutlichen Zwischenraum zwischen Praealare und Episternum und schreibt (l. c.: 24) „. . . sepa-

[4]) Perlodidae, Nemouridae, Chloroperlidae und Leuctridae wurden untersucht.

[5]) Mehrere *Psylla*- und *Trioza*-Arten sowie *Arytaena* wurden untersucht.

rated by a narrow strip of membrane". Das Praealare ist kurz und artikuliert im Dorsalbereich des Episternum.

Von den genannten Gruppen weichen also nur Aphidina durch abgeleiteten Bau (starke Verlängerung des Praealare und starre Verschmelzung mit dem Ventralteil des Episternum) ab. Die Ausbildung eines kurzen Praealare, das gelenkig[6]) mit dem Dorsalteil des Episternum in Verbindung steht, ist als plesiomorphe Ausprägung aufzufassen. SNODGRASS (1935, fig. 96) zeichnet entsprechende Verhältnisse in eine Abbildung der „typical sclerites of a wing-bearing thoracic segment"; ebenso CRAWFORD (1914, fig. 1, 2, 4, 7) bei Psylliden.

Mesopostphragma nur bei Psyllina geteilt: (Nr. 5). Auch diese Feststellung trifft nicht in der angegebenen Form zu: Auch bei Aphidina ist das schmale Mesopostphragma median tief eingekerbt, so daß es zweiteilig wirkt, es ist nur insgesamt nicht so mächtig wie bei Psyllina. Da dies auch bei Plecopteren entsprechend ausgebildet ist, bedeutet die „Zweiteiligkeit" ein ursprüngliches Merkmal, das keinesfalls eine Zusammengehörigkeit von Coccina, Aphidina und Aleyrodina beweist, oder eine Sonderstellung der Psyllina rechtfertigen würde.

Mesosternale Coxa-Artikulation nur bei Psyllina: (Nr. 6). Weder bei Auchenorrhyncha noch bei Heteroptera findet sich ein sternales Gelenk an der Mittelcoxa, ebenso fehlt es bei Plecoptera. Untersucht wurden Cicadellidae (*Cicadella*), Cercopidae (*Aphrophora*), Membracidae (*Ceresa*), Fulgoroidea: Issidae (*Heteropterum*), Pentatomidae (Scutellerinae: *Graphosoma*), Reduviidae (*Rhinocoris*) und Perlodidae, Nemouridae, Chloroperlidae, Leuctridae. Aus Abbildungen bei MATSUDA (1960) ist zu schließen, daß es auch in weiteren Gruppen nicht vorhanden ist. — Das Fehlen eines sternalen Coxalgelenkes bei Sternorrhyncha ist somit als plesiomorph zu betrachten; das Vorhandensein eines mesosternalen Coxalgelenkes bei Psyllina ist eine abgeleitete Besonderheit nur dieser Gruppe (Autapomorphie). (Diese bei Psyllina vorkommende Gelenkung ist kein typisches Kugelgelenk — cf. SCHLEE 1969 a).

Komplizierter Penis nur bei Psyllina (Nr. 7): Die bei Psyllina vorkommende Ausbildung des „Penisendes" mit gewinkelten Seitenflächen, median vorspringendem Röhrchen und Ventil ist eine Autapomorphie der Psyllina. Die bei Aleyrodina, Coccina und Aphidina vorliegende Ausprägung als Röhre mit einfacher terminaler Öffnung gehört offenbar zum Grundplan der Homoptera, denn auch bei Auchenorrhyncha fehlt das Ventil, das Röhrchen etc., wenn auch andersartige Bildungen (Fortsätze ohne Beziehung zum Ausleitungskanal) vorkommen (cf. SCHLEE 1969 b).

H Schlußbemerkungen über die Phylogenie der Sternorrhycha

Mit den in Abschnitt D aufgezeigten Synapomorphien der Gesamtgruppe Sternorrhyncha und den Synapomorphien der Aphidiformes (Abschnitt E) bzw. Psylliformes (SCHLEE 1969 a) lassen sich die Verwandtschaftsbeziehungen der vier Teilgruppen der Sternorrhyncha folgendermaßen in Art eines Synapomorphieschemas (sensu HENNIG) darstellen (Abb. 26): Je zwei Gruppen bilden eine monophyletische Einheit, Psylliformes bzw. Aphidiformes, und diese beiden stehen zueinander in einem Schwestergruppenverhältnis.

[6]) Bei Plecopteren und Psyllina können die beiden Sklerite im Bereich der sie verbindenden Membran mit Hilfe von Pinzette und Nadeln um einen Drehpunkt nach vorn bzw. hinten bewegt werden.

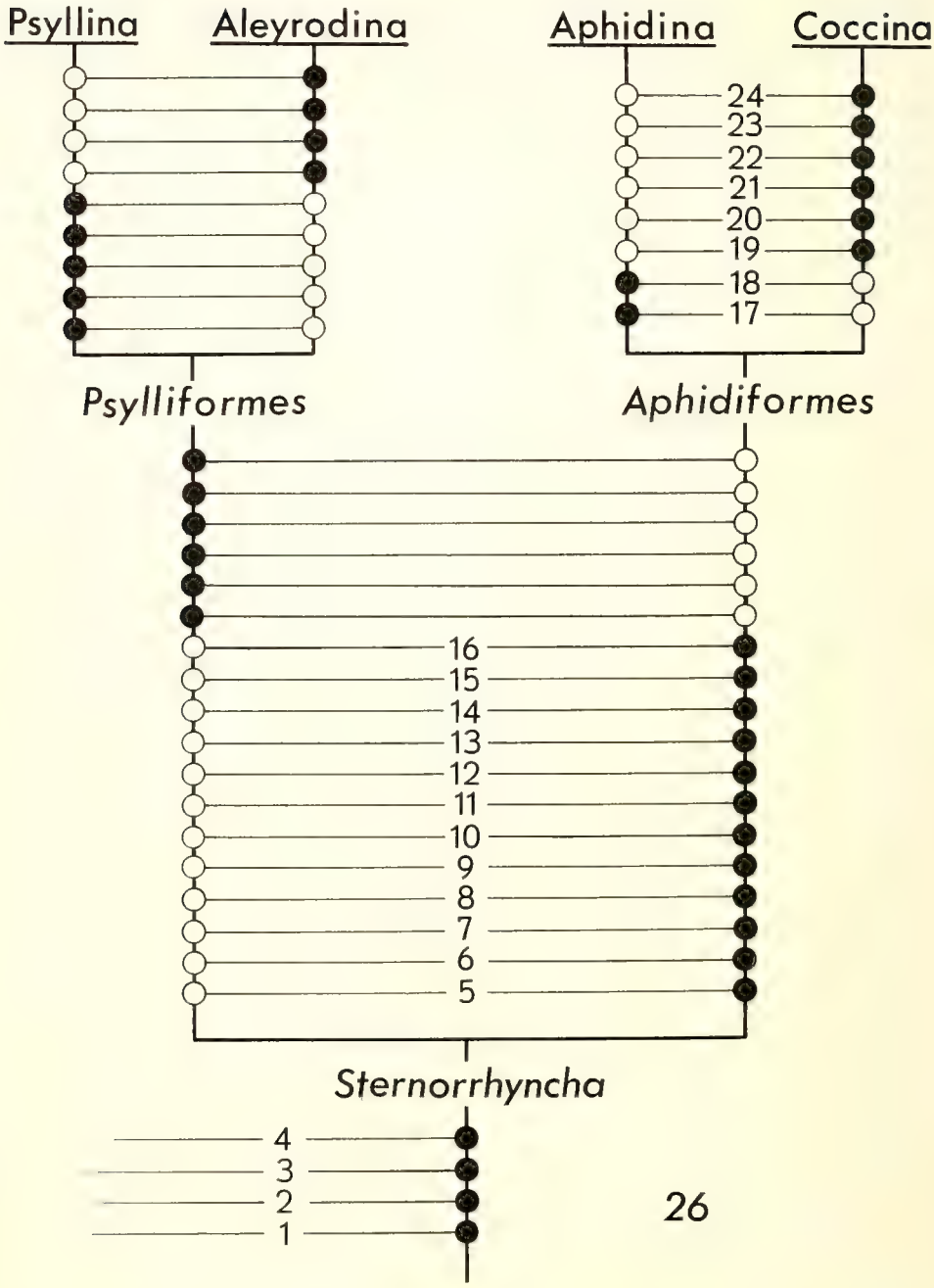


Abb. 26. Die Verwandtschaftsverhältnisse der Sternorrhyncha, in Art eines HENNIGschen Synapomorphieschemas dargestellt. Die Zahlen 1—24 sind auf S. 10—12 definiert, die unbezifferten Synapomorphien sind bei SCHLEE 1969a behandelt.

Zusammenfassung

1. Eine Übersicht über die bisher geäußerten Ansichten bezüglich der Verwandtschaftsverhältnisse der Sternorrhyncha wird gegeben; die Sternorrhyncha bzw. Auchenorrhyncha wurden von manchen Autoren als monophyletische Gruppe, von anderen als polyphyletisch erachtet.
2. Die Ursachen für die Entstehung so verschiedener Ansichten liegen in der Argumentation mit „Ähnlichkeiten" oder „Übereinstimmungen", die nicht auf ihren Charakter untersucht sind. Hier werden nur gemeinsam abgeleitete Merkmale (Synapomorphien im Sinne HENNIGS) als beweiskräftig erachtet.
3. Zahlreiche morphologische und anatomische Details werden im Vergleich zwischen den Sternorrhyncha-Teilgruppen und mit Auchenorrhyncha (und anderen Insektengruppen) untersucht.
4. Zur Begründung der Monophylie der Sternorrhyncha werden 4 Synapomorphien angeführt.
5. Die Monophylie der Gesamtgruppe Aphidina + Coccina kann durch 16 Synapomorphien begründet werden.
6. Autapomorphien zur Kennzeichnung jeder der beiden Gruppen Aphidina bzw. Coccina werden angegeben.
7. Die monophyletische Gruppe Aphidina + Coccina wird als „Aphidiformes" bezeichnet.
8. Unter Mitverwendung der Ergebnisse einer anderen Arbeit (SCHLEE 1969 a) ergibt sich folgende Vorstellung von der Phylogenie der als monophyletisch erwiesenen Sternorrhyncha: Die 4 Teilgruppen bilden zwei Paar von Schwestergruppen: Psyllina + Aleyrodina (= Psylliformes) und Aphidina + Coccina (= Aphidiformes).

Summary

1. A review of the previous "phylogenetic trees" reveals various differing points of view, which can be grouped into those which consider the Sternorrhyncha (and the Auchenorrhyncha, respectively) as monophyletic, and those which deny the Sternorrhyncha as a phylogenetic unit.
2. These differing views originated from the use of „similarities" or "corresponding" features without considering its "character". In this paper only "joint derived" characters (synapomorphies after HENNIG) are regarded as evidence for a common origin.
3. Numerous morphological and anatomical characters are compared within the groups of the Sternorrhyncha, the Auchenorrhyncha and some other insect groups.
4. The monophyly of the Sternorrhyncha is evidenced by 4 synapomorphic characters.
5. The monophyly of the group Aphidina + Coccina is proved by 16 synapomorphic features.
6. Autapomorphies for each of the groups Aphidina, and Coccina, respectively, are listed.
7. The monophyletic group Aphidina + Coccina is named „Aphidiformes".
8. In combination with the outcome of another paper (SCHLEE 1969 a) there results the conception of the Sternorrhyncha's phylogeny as follows: The monophyletic Sternorrhyncha form two pairs of sistergroups: Psyllina + Aleyrodina (= Psylliformes) and Aphidina + Coccina (= Aphidiformes).

Literatur

AMYOT, C. J. B. & A. SERVILLE (1843): Hemiptères. 675 pp. Paris.

BEKKER-MIGDISOVA, E. E. (1960 a): New Permian Homoptera from the European USSR (Russ.). — Trudy Paleontol. Inst. Akad. Nauk SSR 76, 1—112.

— (1960 b): Palaeozoic Homoptera of the USSR and problems relating to the Pylogeny of the order (Russ.). — Paleontologicesky Zhurnal 3, 28—42.

BERLESE, A. (1896): Le Cocciniglie italiane vivente sugli agrumi. — Rivista di Pathologia vegetale (Firenze) 5, 3—73.

BÖRNER, C. (1904): Zur Systematik der Hexapoden. — Zool. Anz. 27, 511—533.

— (1934): Über System und Stammesgeschichte der Schnabelkerfe. — Entom. Beihefte aus Berlin-Dahlem 1, 138—144.

— (1938): Neuer Beitrag zur Systematik und Stammesgeschichte der Blattläuse. — Abh. Naturwissenschaftl. Verein zu Bremen 30, (3/4): 167—177.

BRUNDIN, L. (1966): Transantarctic relationships and their significance, as evidenced by chironomid midges. With a monograph of the subfamilies Podonominae and Aphroteniinae and the austral Heptagyiae. — Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. (4) 11, 1—472.

— (1968): Application of phylogentic principles in systematics and evolutionary theory. — Nobel Symposium 4, 473—495.

CRAWFORD, D. L. (1914): A monograph of the jumping plant lice or Psyllidae of the New World. — U. S. Nat. Mus. Bull. 85, 1—182.

DUMERIL, A. M. C. (1806): Zoologique analytique, ou Methode Naturelle de Classification des Animaux. 344 pp. Paris.

EVANS, J. W. (1942): The phylogeny of the Homoptera. — Papers & Proc. Roy. Soc. Tasmania, 1941, 37—40.

— (1963): The phylogeny of the Homoptera. — Ann. Rev. Entomol. 8, 77—94.

HANDLIRSCH, A. (1906—1908): Die fossilen Insekten. W. Engelmann, 1430 pp. Leipzig.

— (1925): Systematische Übersicht. In: C. SCHRÖDER, Handbuch der Entomologie 3, (2) 377—1143.

HAUPT, H. (1935): Die Tierwelt Mitteleuropas. — Homoptera 4, 115—221.

HENNIG, W. (1950): Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. Berlin.

— (1957): Systematik und Phylogenese. — Ber. Hundertjahrfeier dtsch. Ent. Ges. Berlin, 50—71.

— (1966): Phylogenetic systematics. — Urbana, Chicago, London.

HESLOP-HARRISON, G. (1952 a): The probable origin, phylogeny, and evolution of the class insecta, with special reference to the classification of Hemiptera-Homoptera (Psyllidae). — Proc. Leeds phil. Lit. soc. (sci. Sect.) 6, 54—58.

— (1952 b): Preliminary Notes on the Ancestry, Family Relations, Evolution and Speciation of the Homopterous Psyllidae II. — Ann. Mag. nat. Hist., London (12) 5, 679—696.

— (1955): The venation of the homopterous tegmen. — Proc. Univ. Durham Phil. Soc., 12, 42—62, 102—127.

— (1956): The age and origin of the Hemiptera with special reference to the sub-order Homoptera. — Proc. Univ. Durham Phil. Soc. 12, 150—169.

— (1957): The age and origin of the Hemiptera with special reference to the sub-order Homoptera. Part II: The assessment, integration and use of the evidence from fossil and modern Homoptera in phylogenetic deduction. — Proc. Univ. Durham Phil. Soc., 13, 41—53.

— (1958): On the origin and function of the pupal stadia in holometabolous Insecta. — Proc. Univ. Durham Phil. Soc. 13, (A), 59—79.

— (1960): Sound production in the Homoptera with special reference to sound producing mechanism in the Psyllidae. — Ann. Mag. Nat. Hist. (13) 3, 633—640.

IMMS, A. D. (1925): A general textbook of Entomology. London.

KERSHAW, J. G. C. (1913): Anatomical notes on a membracid. — Ann. Soc. ent. Belg. 57, 191—201.

KIRKALDY, G. W. (1910 a): Notes on the ancestry of the Hemiptera. — Proc. Haw. ent. Soc. 2, 116—118.

— (1910 b): A note on Mr. JACKSON's synopsis of the genus *Pemphigus*. — Canad. Ent. 42, 83—84.

KNOWLTON, G. F. (1925): The digestive tract of Longistigma caryae (Harris). — Ohio J. Sci. Columbus 25, 244—249.

LATREILLE, P. A. (1810): Considerations générales sur l'ordre naturel des Crustacés, des Arachnides et des Insectes. — (Hemiptera: 250—266) Paris.

LICENT, E. (1911): Signification de la dilatation proventriculaire chez les Homoptères superiéurs. — Bull. soc. ent. France 284—286.

MATSUDA, R. (1960): Morphology of the pleurosternal region of the pterothorax in insects. — Ann. ent. Soc. Am. 53, 712—731.

MUIR, F. (1930): Notes on certain controversial points of morphology of the abdomen and genitalia of Psyllidae. — Ann. Mag. Nat. Hist. 5, (10), 545—552.

MÜLLER, H. J. (1962): Neuere Vorstellungen über Verbreitung und Phylogenie der Endosymbiosen der Zikaden. — Z. Morph. Ökol. Tiere 51, 190—210.

OSBORN, H. (1895): The phylogeny of Hemiptera. — Proc. ent. Soc. Wash. 3 (2), 185—190.

OSSIANNILSON, F., Louise M. RUSSELL, & H. WEBER (1958): Homoptera in: TUXEN, Taxonomist's glossary of genitalia of insects, 148—158.

PESSON, P. (1951): Homoptères. In: GRASSÉ, Traité de Zoologie 10, 1391—1656.

PFLUGFELDER, O. (1936): Vergleichende anatomische, experimentelle und embryologische Untersuchungen über das Nervensystem und die Sinnesorgane der Rhynchoten. — Zoologica, Stuttgart 34, 102 pp.

POISSON, R. (1951): Héteroptères. In GRASSÉ, Traité de Zoologie, 10, 1657—1803.

QUAINTANCE, A. L. & A. C. BAKER (1915): Classification of the Aleyrodidae. — U. S. Dept. Agric., Bur. Entomol.. Tech. Ser. Nr. 27.

SCHLEE, D. (1968): Vergleichende Merkmalsanalyse zur Morphologie und Phylogenie der *Corynoneura*-Gruppe (Diptera, Chironomidae). Zugleich eine Allgemeine Morphologie der Chironomiden-Imago (♂). — Stuttgarter Beitr. Naturk. Nr. 180, 1—150.

— (1969 a): Sperma-Übertragung (und andere Merkmale) in ihrer Bedeutung für das phylogenetische System der Sternorrhyncha. Phylogenetische Studien an Hemiptera I. Psylliformes (Psyllina + Aleyrodina) als monophyletische Gruppe. — Z. Morph. Tiere 64, 95—138.

— (1969 b): Bau und Funktion des Aedeagus bei Psyllina und deren Bedeutung für systematische und phylogenetische Untersuchungen. Phylogenetische Studien an Hemiptera III. Entkräftung eines Arguments gegen die Monophylie der Sternorrhyncha. — Z. Morph. Tiere 64, 139—150.

— (1969 c): HENNIG's principle of phylogenetic systematics, an „intuitive statistico-phenetic taxonomy"? A reply to Dr. COLLESS' paper "The Phylogenetic Fallacy". — Systematic Zoology, im Druck.

SINGH-PRUTHI, H. (1925): The morphology of the male genitalia in Rhynchota. — Trans. Ent. Soc. London 1925, 127—267.

SNODGRASS, R. E. (1935): Principles of insect morphology. — New York, London.

SPEYER, W. (1929): Der Apfelblattsauger (*Psylla mali* Schmidberger). — Monogr. Pflanzenschutz 1, 1—127.

SPOONER, C. S. (1938): The phylogeny of the Hemiptera. — Univ. Illinois Bull. 35, No. 70, 1—102.

TAYLOR, L. H. (1918): Thoracic sclerites of Hemiptera and Heteroptera with notes on the relationships indicated. — Ann. ent. Soc. Amer. 11, 225—249.

THERON, J. (1958): Comparative studies in the morphology of male scale insects. — Ann. Univ. Stellenbosch 34 (A), 1—71.

TILLYARD, R. J. (1919): Mesozoic insects of Queensland. No. 7. Hemiptera Homoptera; with a note on the phylogeny of the suborder. — Proc. Linn. Soc. N. S. Wales 44, 857—896.

VONDRACEK, K. (1957): Mery-Psylloidea. In: Fauna CSR 9, 1—431.

WEBER, H. (1928): Skelett, Muskulatur und Darm der schwarzen Blattlaus, *Aphis fabae* Scop. — Zoologica, Stuttgart 28, H. 76, 1—120.

— (1929): Kopf und Thorax von *Psylla mali*. — Z. Morph. Ökol. Tiere 14, 59—165.

— (1930): Biologie der Hemipteren. Eine Naturgeschichte der Schnabelkerfe. — Berlin.

— (1934): Die postembryonale Entwicklung der Aleurodinen. Ein Beitrag zur Kenntnis der Metamorphosen der Insekten. — Z. Morph. Ökol. Tiere 29, 268—305.

— (1935): Der Bau der Imago der Aleurodinen. — Zoologica Stuttgart 33 (89), 1—71.

— (1954): Grundriß der Insektenkunde. — 3. Aufl. Stuttgart.

WESTWOOD (1840): An introduction to the modern classification of insects, founded on the natural habits and corresponding organisation of the different families. Vol. 2. London.

WOOTTON, R. (1965): Evidence for tracheal capture in early Heteroptera. — Proc. XII. Intern. Congr. Entom. (1964 London) 65—67.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Dieter Schlee, Staatliches Museum für Naturkunde in Stuttgart, Zweigstelle, 714 Ludwigsburg, Arsenalplatz 3.

94,0643
937

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde
aus dem Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart

Stuttgart 15. April 1969 Nr. 200

Ein neuer *Adoretus* aus Äthiopien

(Coleoptera: Lamellicornia, Melolonthidae, Rutelinae, Adoretini)

Von Johann W. Machatschke, Murnau

Mit 1 Abbildung

Trotzdem GRIDELLI durch seine zusammenfassende Arbeit über die Coleoptera Äthiopiens wesentlich zur Kenntnis der Verbreitung der Rutelinae beigetragen hat, ergeben neue Ausbeuten immer wieder neben neuen Fundorten bekannter, neue Arten. So fand sich in einer kleinen Sendung, die ich zwecks Determination von Herrn R. PETROVITZ, Wien, erhielt, unter 24 (8 ♂♂, 16 ♀♀) *Adoretus* eine neue Art.

Adoretus schaeuffelei **n. sp.**

Scherbengelb, nur auf dem Kopf der Vorderrand des Kopfschildes, die Stirn, der Scheitel und die Außenränder der Vorderschienen dunkel schwarzbraun. Beim Weibchen (Allotypus) ist auch die Scheibe des Kopfschildes angedunkelt. Letzterer parabolisch, leicht gewölbt, von der Stirn durch eine deutliche, in der Mitte schwach nach hinten gebuchtete Naht getrennt. Die Oberseite gekörnt und mit feinen weißgrauen, nach hinten gerichteten Borsten besetzt. Die Stirn dicht punktiert. Die Augen nur wenig gewölbt. Der Scheitel in der Mitte glatt, glänzend.

Der Halsschild bei beiden Geschlechtern gewölbt, fast viermal so breit wie lang, in der Mitte am breitesten und von hier beim Männchen nach vorn und hinten fast gleichmäßig, beim Weibchen nach vorn stärker als nach hinten verengt. Die Vorderecken nur wenig vorgezogen, stumpf, die Hinterecken beim Männchen stumpfwinklig, beim Weibchen im gleichmäßigen Bogen abgerundet. Die Scheibe dicht mit flachen Haarpunkten besetzt, die Zwischenräume stark glänzend.

Das Schildchen so breit wie lang. Die Seiten leicht abgerundet. Die Scheibe wie der Halsschild punktiert.

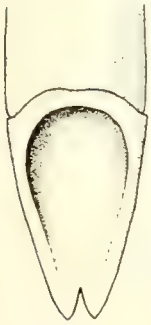


Abb. 1

Die Flügeldecken überall dicht punktiert und mit feinen, weißgrauen, nach hinten gerichteten Borsten besetzt. Die Punkte so groß wie die auf der Halsschildscheibe. Die primären Rippen beim Weibchen deutlicher als beim Männchen. Bei diesem stellenweise kaum erkennbar.

Die Pygidiumscheibe fein punktiert und behaart. Beim Männchen stärker als beim Weibchen gewölbt.

Die Vorderschienen mit 3 scharfen Außenrandzähnen. Der 3. Zahn dem mittleren genähert. Das klauentragende Glied beim Männchen so lang wie die 3 davor befindlichen Glieder, beim Weibchen kürzer.

Die Parameren des chitinigen Forceps des Männchens nach vorn spitz zulaufend und an der Spitze eingeschnitten. Die inneren Kanten der Paramerenöffnung reichen fast bis zur Spitze (Abb. 1).

SMITHSONIAN
DEC 22 1970

Männchen: Länge 7 mm, Breite 2,5 mm,
Weibchen: Länge 9 mm, Breite 5 mm.
Holo- (♂) und Allotypus (♀) Anuash, Äthiopien, 960 m, VII. 1957, Fr. SCHÄUFFELE leg., dem ich diese Art widme.

Vom gleichen Fundort brachte Dr. SCHÄUFFELE auch ein ♂ des

Adoretus imitator Benderitter

mit. Diese mit *Adoretus tessulatus* Burmeister sehr nahe verwandte Art beschrieb BENDERITTER von Boma (Congo). Sie scheint in Afrika weit verbreitet zu sein. Ich besitze mehrere Exemplare von Windhuk (SW-Afrika).

Adoretus (Lepadoretus) guttulatus Kraatz

Fr. SCHÄUFFELE fing 2 ♂♂ bei Mustahil, Provinz Ogaden, IX. 1960. KRAATZ hatte diese Art von Ukambani (ehem. DOAfr.) beschrieben.

*

Gleichzeitig möchte ich an dieser Stelle neue Fundorte anderer *Adoretus*-Arten bekanntgeben. Sie wurden von W. RICHTER, Stuttgart, während seiner Äthiopienreise in den Provinzen Gamu-Gofa und Sidamo gefangen.

Adoretus (Chaetadoretus) vestitus Reiche

1 Männchen, Irga-Alem (Sidamo) 38° 23′ E, 6° 45′ N. — 4.—12. II. 1960.

Adoretus flavovittatus Arrow

2 Männchen, 1 Weibchen. Konso (Gamu-Gofa), 1610 m, 37° 23′ E, 5° 16′ N. 21. III. 1960.

ARROW beschrieb die Art ursprünglich als *Adoretus tigrinus* vom Mubuki-River, SO-Ruwenzori. Sie ist in Ostafrika weit verbreitet. Der südlichste z. Zt. mir bekannte Fundort ist Monze (NO-Rhodesien). Nach GRIDELLI kommt die Art auch in Erithrea vor.

Adoretus fairmairei Brenske

1 Männchen. Konso, 20. III. 1960. — Eine offenbar für Äthiopien endemische Art.

Adoretus zavattarii Gridelli

10 Weibchen. Ebenfalls Konso, 8. III. und 26. III. 1960.

Adoretus lineatus Brenske

1 Männchen. Vom gleichen Fundort, gefangen am 25. III. 1960.

Anschrift des Verfassers:
Dr. J. W. Machatschke, 811 Murnau/Obb., Hörnleweg 12

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES

BOUND BY

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01234 2036